

# Opleidingsplan Cardiologie Leids Universitair Medisch Centrum

---

Leiden, 2021  
Rev 3.0 Plan 2013

**Opleidingsplan  
Cardiologie**  
Leids Universitair  
Medisch Centrum



# Inhoudsopgave

<b>Opleiding tot Cardioloog</b>	<b>7</b>
De cardioloog	9
De opleiding tot cardioloog	10
<b>Opleiding Cardioloog LUMC</b>	<b>13</b>
AIOS en verwachtingen	14
Transparantie	14
Verantwoordelijkheden opleidingsgroep en overleg organen opleiding	14
Kwaliteit opleiding en verbetercyclus	15
Carrièrekansen	16
Mentor	16
Voor als het even niet meer gaat	16
Vertrouwenspersonen	16
De Opleiders	16
Stagehouders	17
Onderwijs en gerelateerde besprekingen	17
Regionaal onderwijs	20
Diensten	20
Overleg structuren opleiding	20

<b>Samenwerking binnen OOR-Leiden-Den Haag</b>	<b>22</b>
<b>Toetsing</b>	<b>24</b>
Werkend leren en toetsing	24
Stagebeoordeling	25
<b>Stages en leerdoelen LUMC jaar 3-5</b>	<b>27</b>
Stage Hartbewaking, Centrum Eerste Hulp, Eerste Hart Hulp	28
Stage Verpleegafdeling	31
Stage cardiothoracale chirurgie	35
Lijnstage Polikliniek	39
Stage Niet-invasieve beeldvorming	42
Stage Congenitale Hartziekten	47
Stage Consulten	51
Stage Hartkatheterisatie	54
Stage EP en devices	57
<b>Stages en leerdoelen LUMC jaar 6</b>	<b>60</b>
Algemene Cardiologie	61
Invasieve Cardiologie	64
Devices en elektrofysiologie	67
Niet invasieve beeldvorming	70
Hartfalen	73

# Introductie

---

Het LUMC maakt als opleidingsziekenhuis deel uit van de onderwijs- en opleidingsregio (OOR) Leiden en verzorgt de cardiologie opleiding samen met het Alrijne Ziekenhuis, Haaglanden Medisch Centrum, Haga Ziekenhuis, Groene Hart Ziekenhuis en Reinier de Graaf Gasthuis.

In dit lokaal opleidingsplan worden de verschillende aspecten van de opleiding, de organisatie van de afdeling en de onderliggende stages in het LUMC beschreven. Dit lokaal opleidingsplan is een concrete vertaling naar de werkvloer van het landelijk opleidingsplan Cardiologie van de NVVC en het regionaal opleidingsplan.

# Algemene Informatie

---

1. Dit opleidingsplan en de bijbehorende beoordelingsformulieren zijn via Hart Long Centrum Plaza ([plaza.hartlongcentrum.nl](http://plaza.hartlongcentrum.nl)) te downloaden.
2. Nadere informatie over de opleiding is te vinden op [NVVC.nl](http://NVVC.nl) en [KNMG.nl](http://KNMG.nl).
3. Relevante informatie over procedures, protocollen en andere zaken is te vinden op de intranetpagina's van het LUMC.
4. Praktische informatie over onder andere werktijden zijn in het AIOS informatieboekje te vinden.  
Dit boekje is te downloaden via Hart Long Centrum Plaza ([plaza.hartlongcentrum.nl](http://plaza.hartlongcentrum.nl))
5. Nadere informatie over de opleiding cardiologie regio West is te vinden op de opleidingswebsite (<https://opleiding-cardiologie.nl/west/>).  
Het regionaal opleidingsplan is tevens te downloaden via Hart Long Centrum Plaza ([plaza.hartlongcentrum.nl](http://plaza.hartlongcentrum.nl)).

**Van iedere AIOS wordt verwacht dat hij/zij de informatie in dit opleidingsplan (en de hieraan verbonden landelijke en regionale opleidingsplannen) kent.**

# Opleiding tot Cardioloog

## De cardioloog

De rol van de cardioloog in de behandeling van patiënten met cardiovasculaire aandoeningen is belangrijk. De cardioloog dient daarom goed opgeleid te zijn en up-to-date kennis te bezitten. Op basis van zijn/haar kennis van een grote verscheidenheid aan aandoeningen zal de cardioloog zo goed mogelijk voor patiënten zorgen. De cardioloog zal luisteren naar de wensen en gevoelens van de patiënt. De cardioloog werkt nauw samen en communiceert adequaat met andere zorgprofessionals, zowel binnen als buiten het ziekenhuis. De cardioloog stelt het behandelplan op in samenspraak met andere zorgprofessionals en bespreekt dit plan met de patiënt en zijn familie. De cardioloog stelt zich toetsbaar op.

Zoals beschreven in het beleidsplan van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie:

1. De cardioloog richt zich op de behandeling van patiënten met hart- en vaatziekten en zal gezien het maatschappelijk belang hiervan een centrale rol blijven spelen.
2. De cardioloog zal actief werken aan kennisoverdracht aan eerstelijns hulpverleners en aanspreekpunt zijn voor de eerste lijn.
3. De cardioloog zal niet alleen betrokken zijn bij de behandeling van patiënten met een bekende cardiovasculaire aandoening, maar ook bij patiënten met een verhoogde kans op het ontwikkelen van een cardiovasculaire ziekte. Juist om de aanwas van patiënten tegen te gaan zal de cardioloog direct betrokken moeten zijn bij preventieprogramma's die tot doel hebben om publiekelijk de aandacht te vestigen op het belang van een gezonde levensstijl. Dezelfde instelling geldt ook voor patiënten voor wie secundaire preventie van belang is. De cardioloog zal dan ook samen met de eerste lijn het voortouw nemen bij het ontwikkelen van chronische (preventieve) zorgprogramma's. Met andere woorden ook de preventieve zorg voor cardiovasculaire aandoeningen is bij uitstek het domein van de cardioloog.

## De opleiding tot cardioloog

Na afronding van een basis studie geneeskunde kan de basisarts instromen in de opleiding tot cardioloog. De opleiding tot cardioloog duurt 6 jaar, waarvan 2 jaar Interne Geneeskunde en 4 jaar Cardiologie (figuur 1). Tenminste 1 jaar van deze 4 jaar wordt in een ziekenhuis met een gedeeltelijke erkenning (B-opleidingsziekenhuis) gevolgd. In principe wordt 3 jaar gevolgd in het LUMC. Op basis van de competentieontwikkeling van een individuele AIOS kan hiervan beargumenteerd worden afgeweken. In principe wordt verwacht dat bij gebleken geschiktheid het mogelijk moet zijn de opleiding met 7 maanden te versnellen, waarbij de opleiding Interne geneeskunde 21 maanden duurt en de vervolgopleiding cardiologie 44 maanden. Om dit mogelijk te maken is het noodzakelijk dat de ontwikkeling van de arts in opleiding (AIOS) goed wordt bijgehouden in het E-portfolio en het individueel opleidingsplan regelmatig wordt besproken met de opleider.

#### Interne geneeskunde

- Algemene interne geneeskunde w.o. diabeteszorg en vasculaire geneeskunde
- IC
- Longziekten
- Nefrologie

#### Basiscurriculum cardiologie

- Verpleegafdeling
- Hartbewaking/eerste hart hulp
- Cardio thoracale chirurgie
- Polikliniek
- Niet invasieve beeldvorming
- Hartkatheterisatie (evt. incl. pacemakerimplantaties).
- Congenitale cardiologie
- Consulten
- Elektrofysiologie en devices, inclusief de follow up na pacemaker en ICD-implantaties en de follow up na ablaties

#### Verdiepingsfase

- Verdieping op aandachtsgebieden of niet medisch aandachtsgebied

Figuur 1 Opleiding cardiologie

# Opleiding Cardioloog LUMC

---

De afdeling Cardiologie van het LUMC beschikt over een volledige opleiding Cardiologie. Dat wil zeggen dat alle in het landelijk opleidingsplan beschreven stages en onderwerpen worden aangeboden in het LUMC. Een individueel opleidingsplan wordt samen met de AIOS en de betrokken opleiders opgesteld en vastgelegd in het E-portfolio. In de onderliggende samenwerkingsovereenkomsten zijn de verschillende stages die in andere klinieken worden aangeboden vastgelegd. Naast de opleiding van cardiologen verzorgt de afdeling Cardiologie ook stages voor SEH artsen, intensivisten en internisten in opleiding. Op regelmatige basis lopen ook huisartsen in opleiding stage op de afdeling. Daarnaast verzorgt de afdeling de opleiding tot verpleegkundig specialist (in samenwerking met de Hogeschool Leiden).

De opleiding cardiologie is in samenwerking met de omliggende klinieken aangepast om te kunnen voldoen aan de nieuwe opleidingseisen. Tevens wordt een verdiepingsjaar aangeboden (6e jaar). Na voltooiën van de opleiding kan een fellowship interventiecardiologie, een fellowship ten behoeve van de invasieve behandeling van hartritmeaandoeningen en een fellowship congenitale cardiologie worden aangeboden. Daarnaast zijn over het algemeen meerdere buitenlandse fellows werkzaam op de katheterisatiekamers of de imaging afdeling. Een aantal van deze fellows zijn na hun fellowship opgenomen in de staf van de afdeling. Op dit moment is het gebruikelijk dat de AIOS eerst een promotie onderzoek uitvoeren alvorens in opleiding te komen. Daardoor zijn de meeste AIOS aan het einde van de opleidingsperiode tot wel 10 jaar verbonden geweest aan de afdeling.

### AIOS en verwachtingen

Er wordt getracht in het LUMC (in samenwerking met de OOR-partners) een brede en gedegen opleiding Cardiologie te verzorgen. AIOS worden aangemoedigd om naast de reguliere opleiding en de verplichte opleidingscursussen ook andere cursussen te volgen. Zo zijn er een aantal AIOS die algemene management cursussen volgen, wordt deelname aan Europese trainingsprogramma's gestimuleerd

en wordt verwacht dat AIOS (indien van toepassing) Europese examens zoals de EHRA examens halen. AIOS worden ook betrokken bij de meer organisatorische aspecten van de zorg. Ook zijn er verschillende AIOS actief betrokken bij onderwijs en krijgen zij de mogelijkheid hun basiskwalificatie onderwijs (BKO) te halen.

Om het groepsgevoel te bevorderen worden diverse activiteiten georganiseerd waarbij het initiatief bij de AIOS groep ligt. AIOS leveren ook een belangrijke bijdrage in het onderwijs voor verpleegkundigen en studenten geneeskunde. Indien bij beoordeling blijkt dat AIOS op enkele of meerdere punten niet naar verwachting presteren dan worden speciale coaching trajecten afgesproken.

### Transparantie

Het LUMC en de afdeling Hartziekten hebben de plicht om transparant te zijn. Om dit mogelijk te maken registreren wij als afdeling onze uitkomsten en vermelden wij onze complicaties. Dit is een centraal thema van de afdeling en daarom van belang dat alle medewerkers dit onderschrijven en uitdragen.

Ook financieel dient de afdeling transparant te zijn. Cardiologen en AIOS registreren onze zorgproducten (DOT's) dan ook nauwkeurig en traceerbaar. Dit wil zeggen dat elk zorgproduct te verantwoorden is aan de hand van het medisch dossier.

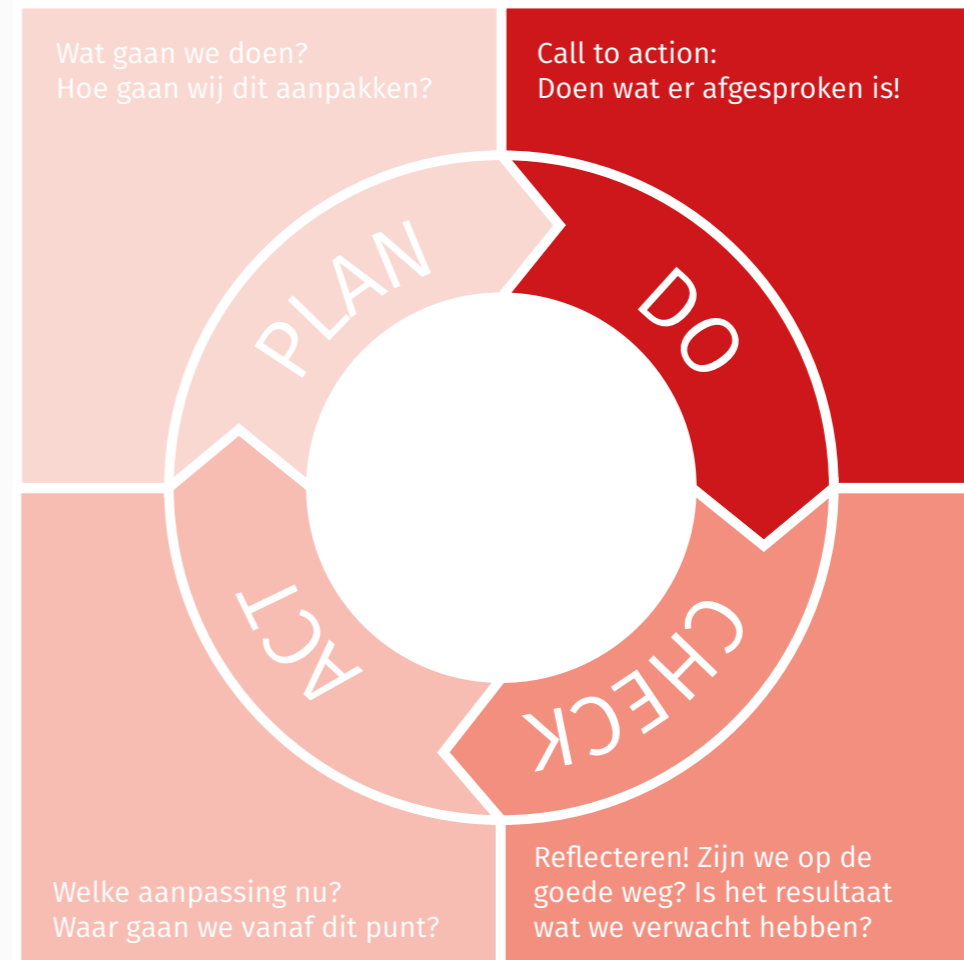
### Verantwoordelijkheden opleidingsgroep en overleg organen opleiding

Alle stafleden van de afdeling Cardiologie zijn betrokken bij de opleiding Cardiologie en de stages voor andere specialismen. Daarnaast zijn zij betrokken bij de scholing van hartfunctie laboranten, verpleegkundig specialisten en studenten. De verschillende stagehouders zijn verantwoordelijk voor de beoordeling van de individuele stages (de bijbehorende KPBS en de EPA's). Ook de ontwikkeling van de AIOS wordt op regelmatige basis besproken in een bijeenkomst van de

stagehouders. Alle cardiologen superviseren de AIOS bij (poli)klinische activiteiten en nemen actief deel aan overdrachten en onderwijsmomenten. De cardiologen hebben nascholingsprogramma's gevolgd (Teach the Teacher programma, Boerhaave Commissie LUMC). De opleidingsgroep bewaakt de (individuele) medisch-inhoudelijke en professionele voortgang van de AIOS en begeleidt de AIOS tijdens de gehele opleiding. De supervisors worden door de opleider betrokken bij de beoordelingen en toetsmomenten van de AIOS. De opleidingsgroep zorgt voor een stimulerend en veilig opleidingsklimaat. De opleiders bewaken het opleidingsklimaat en corrigeren indien noodzakelijk. De AIOS is echter wel zelf verantwoordelijk voor het vragen om feedback, bijhouden van het portfolio en het samenstellen van een individueel opleidingsplan samen met de opleiders.

### Kwaliteit opleiding en verbetercyclus

Het monitoren en verbeteren van de kwaliteit van de opleiding is een belangrijk onderdeel van de opleiding. Om de kwaliteit te monitoren wordt gewerkt met de LUMC kwaliteitscyclus. Deze wordt iedere opleidingsvergadering besproken en bijgewerkt. De regionale kwaliteitscyclus wordt tevens in deze opleidingsvergadering besproken. Ook de uitkomsten van onder andere de opleidingsmonitor worden gebruikt om de kwaliteit van de opleiding te monitoren en waar nodig te verbeteren. De opleiding wordt niet gezien als een statisch gegeven maar als een proces dat continu in verandering is. Nieuwe ontwikkelingen zoals een op competentie gerichte individualisatie van de opleidingsduur en de video opnames tijdens spreekuren zijn voorbeelden van een opleiding in beweging.



Figuur 2 Kwaliteitscyclus



## Carrièrekansen

De ontwikkeling van de markt voor cardiologen is de laatste jaren ongunstig en er worden meer cardiologen opgeleid dan dat er banen beschikbaar zijn. Deels hebben deze problemen te maken met de recente stelselwijzingen en deels door de instroom van allied professionals die bepaalde werkzaamheden van cardiologen overnemen.

Op dit moment hebben alle door het LUMC opgeleide cardiologen werk en over het algemeen blijken zij snel na het voltooien van hun opleiding een baan te vinden.

## Mentor

Alle AIOS hebben een mentor, dit is een van de stafleden. De AIOS mag zelf kiezen wie als mentor zal optreden tijdens de opleiding. Van zowel de AIOS als de mentor wordt een actieve opstelling verwacht. Met de mentor kunnen alle zaken rondom de opleiding worden besproken, maar ook problemen op andere vlakken.

## Voor als het even niet meer gaat

Tijdens de opleiding kan het gebeuren dat het gedurende korte of langere tijd niet gaat zoals de AIOS verwacht. De professionele ontwikkeling kan stagneren door uiteenlopende redenen. Onder normale omstandigheden zijn leden van de opleidingsgroep laagdrempelig toegankelijk en kunnen problemen bespreekbaar worden gemaakt. Alle AIOS hebben een mentor waarmee problemen besproken kunnen worden en indien nodig kan contact worden gezocht met een externe coach. In overleg met de opleider kan eventueel ook voor een time-out worden gekozen of kunnen werkroosters worden aangepast.

## Vertrouwenspersonen

Enkele jaren geleden hebben wij gesignaleerd dat het verstandig is om, naast de vertrouwenspersoon van het LUMC, een vertrouwenspersoon binnen de afdeling te benoemen. Momenteel zijn dat dr. Hans-Marc Siebelink en Ellen van der Willik. Bij problemen van welke aard ook, kan men terecht bij de vertrouwenspersonen die dit vertrouwelijk zullen behandelen en indien nodig met het afdelingshoofd/opleider bespreken. Vormt het afdelingshoofd onderdeel van het probleem dan kunnen de vertrouwenspersonen het probleem aankaarten bij het divisiebestuur of de vertrouwenspersoon van het ziekenhuis.

## De opleiders

### Opleider: Dr. S.A.I.P Trines

De opleider is primair verantwoordelijk voor alle zaken die de opleiding betreffen:

- aanvragen en coördinatie van de opleidings-visitatie
- implementeren van het opleidingscurriculum
- ontwikkelen en implementeren van nieuwe kwaliteitsinstrumenten
- bewaking van de voortgang van de opleiding
- samenstelling onderwijsrooster

### Plaatsvervangend opleider: Prof. dr. J.W. Jukema

De plaatsvervangend opleider is tevens het afdelingshoofd. Hij is daarmee de leidinggevende van alle leden van de opleidingsgroep en kan daardoor de opleider ondersteunen binnen de opleidingsgroep. Hij neemt de verantwoordelijkheid van de opleider over wanneer deze niet in staat is deze in te vullen door afwezigheid of ziekte.

Daarnaast heeft de plaatsvervangend opleider de volgende taken:

- coördinatie refereeravonden

### De opleider en de plaatsvervangend opleider:

- monitoren en houden de voortgang van de opleiding van de individuele AIOS bij door controle op portfolio's van de AIOS
- voeren voortgangs- en beoordelingsgesprekken

## Stagehouders

Stagehouder	Stage
Prof. Dr. Douwe Atsma	Consulten
Dr. Saskia Beeres	Hartfalen, CCU/EHH en verpleegafdeling
Dr. Mark Boogers	ICU/Thoraxchirurgie
Dr. Lieselot van Erven	Devices
Dr. Eduard Holman	Imaging
Dr. Philippine Kiës	Congenitale hartziekten
Dr. Frank van der Kley	Interventiecardiologie
Dr. Hans-Marc Siebelink	Imaging
Dr. Arthur Scholte	Poli
Dr. Serge Trines	Elektrofysiologie

Figuur 3 Overzicht stagehouders en stages

## Onderwijs en gerelateerde besprekingen

De opleiding tot cardioloog wordt onderwijskundig ondersteund door klinisch onderwijs op de werkplek (overdracht, bedside teaching, grote visite en klinische besprekingen) en cursorisch onderwijs. Dit cursorisch onderwijs is grotendeels georganiseerd op lokaal niveau (assistentenonderwijs, wetenschappelijk rapport, journal club en polikliniekbespreking). Op regionaal niveau worden onderwijsavonden georganiseerd in samenwerking met het Wenckebach instituut. Het landelijk onderwijs wordt verzorgd door het Cardiovasculair Onderwijs Instituut (CVOI).

### Dagelijks

#### Ochtendoverdracht

Dagelijks om 8.15 uur in de Steenhuiszaal (C4)

#### Avondoverdracht

Dagelijks om 17.00 uur op de Afdeling Hartbewaking (C9).

### Wekelijks

#### Assistentenonderwijs

Op woensdag en donderdag vindt aansluitend aan de ochtendoverdracht van 8.30 uur – 09.00 uur het

assistentenonderwijs plaats. Het onderwijsrooster volgt de ESC richtlijnen. Een AIOS maakt het rooster en stafleden en AIOS schrijven zich in op een onderwerp. Op vrijdagen is er ruimte voor praktisch onderwijs (afwisselend onder meer: pacemakers uitlezen, LVAD onderwijs en echo onderwijs). Alle presentaties van AIOS worden voorbesproken met dr. Trines of een inhoudelijk gespecialiseerd staflid. AIOS bespreken afhankelijk van hun onderwerp, ofwel een onderwerp uit de bijbehorende ESC guidelines, ofwel een onderwerp in de vorm van een critical appraisal of a topic (1 x per jaar door iedere AIOS). Ter specifieke voorbereiding op het ESC examen worden er 4 maanden van tevoren wekelijkse journal clubs gehouden waarin vragen worden geoefend en specifieke richtlijnen worden besproken.

#### Cardiale CT bespreking

Op vrijdagmiddag om 13.00 uur vindt in de C5-imaging room een bespreking plaats met cardioloog Dr. van Dijkman en Dr. Boogers. Alle CTA coronaire en CT calciumscore worden beoordeeld en verslagen.

## Weekoverzicht

<b>Maandag</b>	08:15	Ochtendoverdracht	C4-S, Steenhuiszaal
	13:00	Grote visite	C9-P, artsenkamer
	14:00	Nucleaire cardiologie	C2-Nucleaire
	15:00	Hartfalen bespreking	B4, Staf Hartziekten
	16:30	Hartteam bespreking	C4-S, van Voorthuisenzaal
	17:00	Avondoverdracht	C9-P, artsenkamer
<b>Dinsdag</b>	08:15	Ochtendoverdracht	C4-S, Steenhuiszaal
	08:30	Polibespreking	C4-S, Steenhuiszaal
	15:00	Congenitale polibespreking	B4-37, Staf Hartziekten
	15:00	MDO LVAD patiënten	B4-37, Staf Hartziekten
	15:30	Pulmonale hypertensie bespreking	B4-37, Staf Hartziekten
	17:00	Avondoverdracht	C9-P, artsenkamer
<b>Woensdag</b>	08:15	Ochtendoverdracht	C4-S, Steenhuiszaal
	08:30	Assistentenonderwijs 1 <sup>e</sup> woensdag van de maand <i>journal club</i>	C4-S, Steenhuiszaal
	15:00	Klepteam bespreking	C4-S, van Voorthuisenzaal
	17:00	Avondoverdracht	C9-P, artsenkamer
<b>Donderdag</b>	08:15	Ochtendoverdracht	C4-S, Steenhuiszaal
	08:30	Assistentenonderwijs	C4-S, Steenhuiszaal
	17:00	Avondoverdracht	C9-P, artsenkamer
<b>Vrijdag</b>	08:15	Ochtendoverdracht	C4-S, Steenhuiszaal
	08:30	Wetenschappelijk rapport	C4-S, Steenhuiszaal
	08:30	Elektrofysiologie bespreking	B4 Staf, Hartziekten
	10:00	MDO cardio-radiologie	K2, MDO ruimte radiologie
	13:00	Cardiale CT bespreking	C5, Imagingroom
	17:00	Avond- en weekendoverdracht	C9-P, artsenkamer

Figuur 4 Weekoverzicht

### Congenitale cardiologiepoli bespreking

Dinsdag 15.00 uur, in B4-37 op staf Hartziekten. Wekelijks overleg over de poliklinische en klinische patiënten met congenitale afwijkingen, waarbij op basis van aanvullend onderzoek beleid bepaald wordt over complexe congenitale pathologie.

### Elektrofysiologie bespreking

Iedere vrijdagochtend van 8.30 – 09.00 uur wordt door de fellow elektrofysiologie kort het programma voor de volgende week besproken. Daarna wordt een groot aantal patiëntencasus ingebracht voor overleg.

### Grote Visite

Iedere maandag van 13.00 – 15.00 uur op de Afdeling Hartbewaking (C9). De opleider, dr. Paul van Dijkman, het hoofd kliniek, de CCU- en afdelingssupervisors en de kliniek A(N)IOS zijn hierbij aanwezig.

### Hartfalen bespreking

Polikliniek en supervisie hartfalen verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten op maandag van 15.00 – 16.00 uur.

### Hartteambespreking

Iedere maandag om 16.30 uur grootteambespreking in de van Voorthuisenzaal (C4).

### Klepteambespreking

Woensdag 15:00 uur poli cardiologie. Aan de hand van trans-thoracale echo, trans-oesofagiale echo, MRI en CTA wordt beleid bepaald voor patiënten met klinische relevante hartklepafwijkingen. Samenwerking tussen imaging-cardiologen, interventiecardiologen en cardio-thoracaal chirurgen.

### MDO cardio-radiologie

Iedere vrijdag om 10:00 uur in de MDO bespreekruimte bij de radiologie op K-02-221.

### MDO LVAD patiënten

Op dinsdag van 15.00 – 16.00 uur met het hele hartfalenteam (hartfalen cardiologen, verpleegkundig specialisten, hartfalen verpleegkundigen, afdelingsverpleegkundigen, fysiotherapie en maatschappelijk werk) in de B4-37 op de Staf Hartziekten.

### Nucleaire Cardiologie bespreking

Iedere maandagmiddag om 14.00 uur vindt op de C2-afdeling Nucleaire Geneeskunde een bespreking met de Nucleaire Geneeskunde plaats (dr. Scholte en staf lid Nucleaire Geneeskunde).

### Polikliniek bespreking

Iedere dinsdag van 08.30 – 09.00 uur wordt door een AIOS een poliklinische patiëntencasus besproken met bijbehorende achtergrondliteratuur. Hier wordt aandacht besteed aan differentiaal diagnostisch denken, het aanvragen van aanvullend onderzoek en het nagaan van de evidence van een specifieke vraagstelling in de ESC guidelines.

### Wetenschappelijk rapport

Vrijdag 08.30 uur in de Steenhuiszaal (C4). Coördinator: Dr. P. Steendijk. Aanwezigheid voor iedereen (staf en AIOS) verplicht. Onderwerp: zie Intranetpagina Cardiologie Hartziekten.

### Om de week

### ICD bespreking

Op donderdagmiddag om de week van 16:00 – 17:00 worden door de elektrofysiologen en device technici complexe device problemen besproken. De AIOS in de EFO stage en verdiepingsjaar zijn hierbij aanwezig.

### Pulmonale hypertensie bespreking

Om de week op dinsdag om 15.30 uur in B4-37 op de staf Hartziekten. Multidisciplinair overleg tussen cardiologie, longziekten en reumatologie. Patiënten met pulmonale hypertensie, al dan niet in het kader van reumatische ziekten worden besproken. Beleid wordt bepaald aan de hand van echocardiografie en invasieve rechtsdrukmeting.

### Maandelijks

### Casuïstiekbespreking

Iedere maand (vrijdagmiddag) is er een complicatiebespreking. Hiervoor leveren staf en AIOS 1x per maand een of meerdere complicaties waar hij/zij bij betrokken is geweest aan bij Dr. Bootsma. Uit de aanmeldingen wordt een selectie gemaakt, welke ter lering besproken worden.

### Congenitale hartziekten (Centrum Aangeboren Hartafwijkingen Amsterdam-Leiden)

Maandelijks overleg op de eerste vrijdag van de maand om 15.00 uur tussen de congenitale cardiologie afdeling van Amsterdam UMC en LUMC. Hierin wordt uitdagende casuïstiek met multi-modality imaging besproken.

### Journal club

Elke eerste woensdag van de maand is er Journal Club onder leiding van prof. dr. Jukema. Een selectie van klinisch georiënteerde artikelen uit peer-reviewed cardiologische tijdschriften wordt door een coördinerende AIOS naar alle AIOS, verpleegkundig specialisten, semi-artsen en geïnteresseerde cardiologen gestuurd. Er wordt getracht om per Journal Club één of meerdere thema's te kiezen. Vaak wordt gekozen om ook de Editorial van het artikel te includeren om de discussie naar een hoger niveau te tillen. Om de kwaliteit van de Journal Club hoog te houden is voorbereiding van de Journal Club door middel van het lezen van de artikelen essentieel en ook verplicht.

### Grown Up Congenital Heart Disease (GUCH) bespreking

Om de week op vrijdag om 15.30 uur in de van Voorthuisenzaal. Interdisciplinair overleg tussen congenitaal cardiologen en congenitale hartchirurgen over de chirurgische behandeling van patiënten met congenitale cardiale afwijkingen.

### MDO Cardiologie-Verloskunde

Bespreking zwangere patiënten, laatste vrijdag van de maand 08.30, J07-72 (overdrachtruimte Verloskunde-gynaecologie). Maandelijks, multidisciplinair overleg tussen cardiologie en gynaecologie/verloskunde over patiënten met een congenitale cardiale afwijkingen die zwanger zijn of een zwangerschapswens hebben. Beleid over eventuele zwangerschapswens danwel partusplan wordt besproken.

### Regionaal onderwijs

Conform de regionale opleidingsvisie worden er in een groter regionaal verband zesmaal per jaar vanuit het Wenckebach genootschap refereeravonden georganiseerd. Centra die participeren aan deze refereeravonden zijn het Leids Universitair Medisch Centrum, Haaglanden MC, HagaZiekenhuis, Reinier de Graaf Gasthuis, Alrijne, Groene Hart en Lange Land ziekenhuizen. Gezien de grootte van de regio worden de avonden online georganiseerd. De onderwerpen worden door het Wenckebach bestuur gekozen en per avond wordt een coördinator gevraagd die op zijn beurt drie experts vraagt om een voordracht te houden van 45 minuten exclusief discussie. Op de avond zelf wordt een bepaald onderwerp aan de hand van relevante literatuur en klinische praktijk besproken. Aanwezigheid is verplicht voor alle AIOS in de OOR. Data en onderwerpen worden ruim van tevoren bekend gemaakt en presentie wordt vastgelegd om punten voor nascholing toe te laten kennen. Daarnaast vindt er tweemaal per jaar een regionale onderwijsmiddag plaats met een sociale activiteit binnen de OOR. Alle AIOS en leden van de opleidingsgroepen worden hiervoor uitgenodigd. Naast het educatieve karakter kunnen AIOS hier netwerken en speeddaten met aanbieders van regionale stages en fellowships. Ook is van elke kliniek een of meerdere lokale onderwijsactiviteiten digitaal toegankelijk gemaakt voor alle AIOS in de OOR waardoor optimaal gebruik wordt gemaakt van lokale onderwijsinspanningen. AIOS kunnen aansluiten bij onderwijsmomenten waarop het hen uitkomt naast het lopen van stages en draaien van diensten. Bewust

is er voor gekozen om niet al het onderwijs regionaal te organiseren om enerzijds onderwijs zoveel mogelijk fysiek te laten plaatsvinden en anderzijds de noodzaak tot teveel reizen en tijdsbelasting in de vroege avonden te vermijden.

### Diensten

Diensten vormen een integraal onderdeel van de opleiding en de latere beroepspraktijk van de cardioloog. In de dienst wordt de AIOS blootgesteld aan een veelheid aan (acute) pathologie, wordt van hem/haar vaak een grotere mate van zelfstandigheid verwacht dan doordeweeks en wordt intensief samengewerkt met wisselende supervisors. Dit levert waardevolle aanvullende leermomenten op. Het dienstrooster in het LUMC is samen met de afdeling P&O opgesteld en voldoet aan relevante wetgeving, zoals de arbeidstijdenwet, het Kaderbesluit en het specifieke besluit cardiologie. Conform het landelijk opleidingsplan doen AIOS maximaal 25% van hun tijd dienst. Om dit percentage te waarborgen zijn er structureel 2 acute fellows die meedraaien in het dienstrooster en zijn er in 2018, 2019 en 2021 in totaal drie extra AIOS uit Suriname en de ABC eilanden aangesteld.

### Overleg structuren opleiding

#### Landelijk Concilium Cardiologicum:

*Doel:* landelijk overleg omtrent alle aspecten die de opleiding tot cardioloog betreffen.

*Frequentie:*  
2x per jaar

*Deelnemers:* alle erkende opleiders en plaatsvervangend opleiders cardiologie in Nederland, alsmede leden van de Juniorkamer van de NVVC. Momenteel is de opleider Cardiologie van het Alrijne Ziekenhuis secretaris van het Concilium.

*Notulen:* worden gemaakt door de secretaris van het Concilium.

### Regionale OOR vergadering:

*Taken:* De regionale OOR vergadering met het dagelijks bestuur zijn de organisatorische kern van de regionale opleiding. Organisatie en taken zijn beschreven in de regionale governance code.

*Frequentie:*  
4 x per jaar

*Deelnemers:* alle opleiders en de plaatsvervangend opleiders van de betrokken klinieken en een AIOS vertegenwoordiger per kliniek.

*Notulen:* worden gemaakt door de adviseur onderwijs en communicatie van het LUMC. Ook werkt de adviseur de regionale kwaliteitscyclus bij.

### Lokaal LUMC breed: Centrale Opleidingscommissie (COC)

*Doel:* evaluatie en afstemming opleidingszaken (organisatorisch en inhoudelijk) in LUMC verband.

*Frequentie:*  
5x per jaar

*Deelnemers:* opleiders LUMC, DOO, AIOS vanuit de vereniging van arts-assistenten (VAA)

*Notulen:* beschikbaar via het secretariaat van de COC

### Lokale opleidingsvergadering:

*Doel:* bespreken en evalueren van alle opleidingszaken zoals: evaluatie en afstemming stages; praktische invulling van de opleiding; toetsing en aanscherping lokaal opleidingsplan aan landelijke en regionale kaders, lokale- en regionale PDCA cyclus. De vergaderingen worden door AIOS zelf voorgezeten.

*Frequentie:*  
4x per jaar

*Deelnemers:* opleider en plaatsvervangend opleider, alle leden van de opleidingsgroep, alle AIOS.

*Vorbereiding:* de AIOS dragen zorg voor de agenda van de opleidingsvergadering. Op onderwerpen moeten stukken worden voorbereid en ideeën worden aangedragen (o.a. lokaal opleidingsplan, cursorisch onderwijs, opleidingsroosters, etc.)

*Notulen:* worden gemaakt door de adviseur onderwijs en communicatie van het LUMC.

Daarnaast wordt gemiddeld 1 x 6 weken (op een maandag om 12.00 uur) een lunch met leden van de opleidingsgroep, de AIOS en de ANIOS georganiseerd waarbij min of meer dezelfde onderwerpen worden besproken maar in een minder formeel georganiseerde setting.

### Lokale bespreking AIOS door stagehouders:

*Doel:* volgen van AIOS in hun ontwikkeling over opleidingsjaar heen en gedurende de stage, signaleren van knelpunten in individuele ontwikkeling, signaleren van AIOS met bijzondere talenten. Na de bespreking geven stagebegeleiders een terugkoppeling aan AIOS omtrent eventuele wijzigingen in bekwaamheidsniveau.

*Frequentie:*  
4x per jaar

*Deelnemers:* opleider en plaatsvervangend opleider, alle stagehouders.

*Notulen:* worden gemaakt door de adviseur onderwijs en communicatie van het LUMC

# Samenwerking binnen OOR-Leiden-Den Haag

---

AIOS worden in de OOR Leiden-Den Haag regionaal opgeleid in het LUMC, het HAGA Ziekenhuis, het Alrijne Ziekenhuis, het Groene Hart Ziekenhuis, het HMC+ en Reinier de Graaf Gasthuis. AIOS volgen na de periode Interne Geneeskunde hun stages in een vast schema conform het landelijk opleidingsplan met een jaar in een kliniek met gedeeltelijke erkenning (Alrijne, Groene Hart, HMC+ en Reinier de Graaf) en drie jaar in een kliniek met volledige erkenning (HAGA of LUMC). Elke kliniek met gedeeltelijke erkenning heeft zijn eigen speerpunten waardoor AIOS daar zoveel mogelijk op basis van hun voorkeuren worden geplaatst. In jaar 4-6 doen AIOS uit het HAGA hun GUCH (grown-up congenital heart disease) stage in het LUMC. Doordat het LUMC veel topreferente interventies verricht komt het ook regelmatig voor dat AIOS hun tweede katheterisatiestage in een andere kliniek doen. Ook in het verdiepingsjaar kan op basis van het individueel opleidingsplan een periode in een andere kliniek doorgebracht worden. In de toekomst gaan alle AIOS een 0-aanstelling krijgen in alle OOR ziekenhuizen en worden verplichte cursussen onderling erkend. Hierdoor gaan het nog eenvoudiger worden om een stage of deel van het verdiepingsjaar in een andere kliniek te doen. Er is een regionaal opleidingsplan, governance code, een regionale OOR vergadering en regionaal onderwijs.



# Toetsing

Toetsen neemt een belangrijke plaats in. Het doel van toetsen is primair het geven van feedback (formatieve beoordeling) ten behoeve van het leren van de AIOS. Op enkele momenten in de opleiding waarop de opleider een geschiktheidsbeoordeling (summatieve beoordeling) moet uitspreken heeft de beoordeling (gebaseerd op de uitkomst van de verschillende toetsinstrumenten) consequenties voor het continueren van de opleiding van de AIOS. Een uitgebreidere beschrijving van de diverse toetsingsinstrumenten kan in het landelijk opleidingsplan worden gevonden.

## Werkend leren en toetsing

Het vakgebied van de cardioloog is samengevat in 9 hoofdstukken volgens het ESC Core Curriculum. Deze hoofdstukken representeren het expertisedomein van de cardioloog. Dit geeft de AIOS en opleider een referentiekader van hetgeen een AIOS aan het eind van de opleiding gezien moet hebben en is heel duidelijk niet bedoeld als checklist, maar als hulpmiddel. In Nederland is er echter voor gekozen om geen “Entrustable professional activities” (EPAs) per ziektebeeld maar per situatie vast te stellen. Voor verrichtingen zijn er Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS). De AIOS groeit gedurende de opleiding naar het vereiste EPA/OSATS niveau. De AIOS wordt in elk niveau “bekwaam” verklaard door de opleider na overleg met de stagebegeleiders.

### EPAs

1. EHH/CCU
2. Consulten
3. Diensten (avond/nacht/weekend)
4. Poliklinisch werken
5. Verpleegafdeling

### OSATS

1. Ergometrie
2. Advanced life support
3. Cardioversie (medicamenteus/elektrisch)
4. Echocardiogram trans-thoracaal
5. Echocardiogram trans-oesophageaal
6. Inbrengen centraal-veneuze lijn, inclusief PICC lijn

7. Rechter hartkatheterisatie, inclusief cardiac output meting
8. Linker hartkatheterisatie
9. Basisprogrammering pacemaker/ICD

### Facultatief

10. Inbrengen tijdelijke pacemakerlead
11. Inbrengen permanente pacemaker
12. Pericardpunctie

### EPA/OSATS niveaus

1. De AIOS heeft nog geen toestemming tot handelen: aanwezig zijn en observeren
2. De AIOS voert een bepaalde activiteit uit met directe, proactieve supervisie, i.e. met een supervisor aanwezig in dezelfde ruimte
3. De AIOS voert een bepaalde activiteit uit met indirecte, reactieve supervisie, i.e. de supervisie is indien nodig gemakkelijk beschikbaar
4. De AIOS voert een bepaalde activiteit uit zonder direct beschikbare supervisie, maar met post-hoc verslag of supervisie op afstand
5. De AIOS superviseert beginnende AIOS bij een bepaalde activiteit

## Stagebeoordeling

### Introductiegesprek

Bij de start van elk nieuw onderdeel/stage vindt een introductiegesprek plaats met de stagebegeleider. Hierin komt aan de orde wat de AIOS al eerder aan ervaring heeft opgedaan en welke verbeterpunten hij heeft meegenomen uit vorige stages. De AIOS vertelt welke leerdoelen hij/zij heeft voor deze stage en waaraan hij eventueel extra aandacht wil besteden tijdens deze stage. De supervisor / opleider geeft aan welke EPA's/OSATS binnen deze stage aan de orde komen en hoe deze getoetst worden.

### Gesprek halverwege de stage

Tijdens dit gesprek wordt geëvalueerd of de AIOS op schema ligt wat betreft de te bereiken leerdoelen tijdens de stage en komen aandachtspunten en verbeterpunten aan de orde. Dit gesprek vindt plaats tussen de AIOS en de stagebegeleider.

### **Eindbeoordeling stage**

Aan het eind van de stage krijgt de AIOS een eind beoordeling waarbij gecontroleerd wordt of alle van tevoren afgesproken leerdoelen bereikt zijn en waarbij aangegeven wordt welke aandachts- / verbeterpunten tijdens een volgend stage nog extra aandacht moeten krijgen. Ook worden de bijbehorende EPA/OSATS niveaus vastgesteld. Dit gesprek vindt plaats tussen de AIOS en de stagebegeleider.

### **Toetsen op de werkvloer**

Onderwijs op de werkplek is gekoppeld aan activiteiten in het dagelijkse werk. Leermomenten zijn er in de dagelijkse impliciete- en expliciete feedback die de AIOS krijgt van collegae in de directe werkomgeving bij: de overdracht, grote visite, patiëntbesprekingen (ook multidisciplinair), hartteambespreking (met hartchirurg en invasieve cardioloog), bij besprekingen betreffende de beeldvorming (echocardiografie, MRI, CT, nucleaire cardiologie), elektrofysiologiebesprekingen, complicatiebesprekingen, bij polikliniek besprekingen, referaten (met kritische beschouwing op evidence based medicine leest geschoeid) en tijdens de "journal club" (waarin de AIOS leert kort en bondig een studie samen te vatten en het belang van de studie voor de eigen patiëntenzorg aan te geven). Zowel de opleider als de AIOS dienen uit een grote hoeveelheid leermomenten steekproefsgewijs die momenten te selecteren die relevant zijn voor het leren van de AIOS. De AIOS dient o.b.v. afspraken in het stage introductiegesprek en zijn/haar individueel opleidingsplan actief op zoek te gaan naar onderwijsmomenten waarbij de gestelde leerdoelen het best gerealiseerd kunnen worden. Op deze manier kan gestructureerde feedback gegeven worden. Feedback vindt ook plaats in portfolio-gestuurde voortgangsgesprekken met de opleider. Deze gesprekken moeten onderscheiden worden van de geschiktheidsbeoordelingsgesprekken met de opleider. Daarnaast is er eenmalig een Europese kennistoets.

# Stages en leerdoelen LUMC jaar 3-5

---

# Stage Hartbewaking, Centrum Eerste Hulp, Eerste Hart Hulp

## Supervisie:

Dr. S.L.M.A. Beeres

## Stageduur:

3-6 maanden

## Verwacht bekwaamheidsniveau

### EPA CCU:

- Start stage: niveau 3
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: niveau 4
- Einde opleiding: niveau 4-5

### EPA EHH/SEH:

- Start stage: niveau 3
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: niveau 4
- Einde opleiding: niveau 4-5

### OSATS:

- Advanced life support:
- Start stage: niveau 3
- Einde stage: niveau 5
- Cardioversie:
- Start stage: niveau 3
- Einde stage: niveau 5

## Inhoud van de stage

Deze module duurt volgens het landelijk opleidingsplan cardiologie in totaal 6 maanden. In de gecombineerde opleiding zoals aangeboden door het LUMC en de B-opleidingsziekenhuizen wordt deze stage verdeeld (maar niet noodzakelijkerwijs evenredig) over de betrokken instellingen, dit om te voorkomen dat de AIOS in het 1ste jaar van de vervolgopleiding reeds voldaan heeft aan de opleidingseisen en gedurende de overige jaren de verkregen vaardigheden niet kan blijven oefenen.

De AIOS zal tijdens de stage afwisselend werken op de CCU/SEH en EHH. De CCU Cardiologie is een drukke afdeling met een relatief korte gemiddelde opnameduur. Een belangrijk doel van deze stage is dan ook dat de AIOS leert de werktijd goed in te delen. Daarnaast is een belangrijk doel het leren samenwerken met andere specialisten, verpleegkundigen, en andere bij de zorg betrokken professionals.

## Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- de AIOS kan een adequate anamnese afnemen en lichamelijk onderzoek uitvoeren bij de patiënt met een acute cardiale aandoening en is in staat de verkregen gegevens georganiseerd te presenteren en grotendeels te interpreteren, zowel schriftelijk als mondeling. Onder de acute cardiale aandoeningen worden begrepen de acute coronaire syndromen, het acute hartfalen, en nieuw opgetreden hartritmestoornissen.
- de AIOS doorziet prioriteiten in de aandacht voor patiënten op de Hartbewaking.
- de AIOS is in staat de meest voorkomende ECG presentaties van acute cardiale aandoeningen te beschrijven en te herkennen.
- de AIOS is bekend met de diagnostiek, risicostratificatie en belangrijkste behandelopties bij het acute coronaire syndroom en past deze adequaat toe.
- de AIOS toont aan bekend te zijn met de indicaties, contra-indicaties, toedieningsvorm en -dosering van farmacologische behandelingen van acute coronaire syndromen.
- de AIOS is bekend met de mogelijke complicaties van acute cardiale aandoeningen, weet deze te herkennen en nader te evalueren, en kan deze in overleg met de supervisor behandelen.
- de AIOS is bekend met de indicaties, contra-indicaties, risico's en mogelijke voordelen van hemodynamische monitoring van de acuut zieke cardiale patiënt.
- de AIOS toont aan patiënten met acuut en/of ernstig hartfalen te kunnen beoordelen en een behandelplan op te kunnen stellen, inclusief de toepassing van vaatverwijders en inotrope middelen.
- de AIOS kent de belangrijkste indicaties voor het inbrengen van een tijdelijke (uitwendige) pacemaker.
- de AIOS is op de hoogte van de initiële behandeling van zowel supraventriculaire als

sustained ventriculaire tachycardieën en kan deze, eventueel met hulp van de supervisor, uitvoeren.

- de AIOS is aantoonbaar bedreven in Advanced Cardiac Life Support.
- de AIOS is in staat om acute problemen met ICDs of pacemakers te herkennen en op te lossen. Bij complexe problemen zal de AIOS tijdig de betrokken device specialisten raadplegen.
- de AIOS verdiept zich in het functioneren van de LVAD en is in staat problemen te herkennen.
- de AIOS verdiept zich in het functioneren van de IABP/ impella en is in staat problemen te herkennen.

### 2. ten aanzien van communicatie:

- de AIOS is in staat om aan patiënt en diens familie op begrijpelijke wijze de vermoedelijke diagnose uit te leggen en in grote lijnen aan te geven wat het aanvullende onderzoek inhoudt, welke de behandelopties zijn, en wat de prognose van de aandoening is. Bovendien kan de AIOS tijdens de opname aan de patiënt en diens familie een begrijpelijk en betrouwbaar overzicht bieden van de klinische gebeurtenissen tot op dat moment.
- de AIOS kan ten aanzien van de medische gegevens adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan andere health care professionals, met inbegrip van een gedegen verslaglegging in de medische status.

### 3. ten aanzien van samenwerking:

- de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de patiënt betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en (eventueel in overleg met de supervisor) adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
- de AIOS is in staat om goed samen te werken met de cardiologen in de regio en bij overdracht van patiënten zorg te dragen voor een adequate mondelinge en schriftelijke overdracht.

### 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.

## 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- de AIOS toont aan op de hoogte te zijn en nagedacht te hebben over ethische kwesties die de patiëntengroep met acute cardiale aandoeningen betreffen (bijvoorbeeld aangaande het reanimatiebeleid).

## 6. ten aanzien van organisatie:

- de AIOS overziet het patiënten aanbod en –bestand op de Hartbewaking (en SEH, EHH) en kan in overleg met de supervisor de logistiek en efficiënte bezetting van de bedden organiseren. Verantwoordelijk voor het opname beleid van de CCU is het hoofd Kliniek of diens vervanger.

## 7. ten aanzien van professionaliteit:

- de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.
- de AIOS is op de hoogte van de regels voor infectiepreventie en gedraagt zich als zodanig. Tevens spreekt de AIOS anderen aan op afwijkend gedrag.

zal de AIOS de patiënten bespreken die voor chirurgie in aanmerking komen.

- Lijnpolikliniek dagdeel.

### Periodiek

- Refereerbijeenkomsten.
- Casuïstiek bespreking.

De AIOS zal maximaal 25% van de werktijd besteden aan diensten.

### Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog, o.a. m.b.v. KPB's.
- Beoordeling van statusvoering en ontslagbrieven, aangevuld met specifieke bespreking hiervan.
- Beoordeling van patiëntbesprekingen tijdens de grote visite.
- Beoordeling van de overdrachten.
- Verslagen van verpleging en patiënten aangaande het functioneren van de AIOS.
- 360 graden reflectie collega's, verpleging, patiënten.

De toetsmomenten worden gedocumenteerd. Daarmee kan een minimaal aantal toetsdocumenten met betrekking tot deze module worden aangegeven:

- 2 x algemene KPB
- 2 x KPB briefbeoordeling/statusvoering
- 1 x KPB referaat/voordracht
- 1 x zelfreflectie op module
- 1 x tussengesprek met hoofd kliniek
- 1 x eindgesprek met hoofd kliniek

### Literatuur

- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine (en andere tekstboeken)
- Medische richtlijnen LUMC, NVVC, ESC, AHA-ACC
- Feigenbaum Echocardiography (of vergelijkbaar tekstboek)
- Landelijk opleidingsplan cardiologie en specifiek besluit cardiologie

# Stage Verpleegafdeling

### Supervisie:

Dr. S.L.M.A. Beeres

### Stageduur:

3-6 maanden

### Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA:

- Start stage: niveau 3
- Halverwege stage: niveau 3
- Einde stage: 4
- Einde opleiding: 5

OSATS:

- Advanced life support: niveau 4
- Cardioversie: niveau 4

### Inhoud van de stage

Deze module duurt volgens het landelijk opleidingsplan cardiologie in totaal 6 maanden. In de gecombineerde opleiding zoals aangeboden door het LUMC en de geaffilieerde perifere opleidingsziekenhuizen wordt deze stage verdeeld (maar niet noodzakelijkerwijs evenredig) over de betrokken instellingen. Dit om te voorkomen dat de AIOS in het 1ste jaar van de vervolgopleiding reeds voldaan heeft aan de opleidingseisen en gedurende de overige jaren de verkregen vaardigheden niet kan blijven oefenen. De exacte stageduur in het LUMC

wordt door de opleider vastgesteld rekening houdend met het reeds behaalde bekwaamheidsniveau van de AIOS.

De verpleegafdeling in het LUMC omvat 20-24 bedden. Daarnaast zijn er nog 8 short stay bedden. De supervisie van de afdeling wordt, wisselend per week, verricht door een stafid van het interventie team, hartfalen team of het electrofysiologie/ device team. Hoofd van de kliniek is dr. S.L.M.A. Beeres die integraal verantwoordelijk is voor de medische zorg voor opgenomen cardiologische patiënten.

De AIOS zal maximaal 25% van de werktijd besteden aan diensten.

### Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

#### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- de AIOS kan een adequate anamnese afnemen en lichamelijk onderzoek uitvoeren en is in staat de verkregen gegevens georganiseerd te presenteren en te interpreteren, zowel schriftelijk als mondeling.
- de AIOS kent de pathofysiologie en presentatievorm van niet-acute cardiale ziektebeelden, waaronder (maar niet limitatief) chronisch

## Stage indeling

### Dagelijks (CCU)

- 8.15 – 8.30 uur: ochtendoverdracht gevolgd door onderwijs op vaste dagen.
- 9 uur: overleg met stip over planning van ontslagen/opnames.
- 9.00 – 11.00 uur: visite aan bed.
- 11.00 uur: supervisie en bespreken visite CCU.
- 12.30 – 16 uur: uitwerken visite/nabespreken met supervisor, patiënten opnemen, gesprekken voeren met patiënt/familie, ontslagbrieven bijwerken/opstellen.
- 16.00 uur: nabespreken beleid met supervisor.
- 17.00 – 17.30 uur: bijwonen avondoverdracht.

### Dagelijks (EHH/SEH)

- 8.15 – 17.00: beoordelen cardiologische patiënten die EHH of SEH bezoeken.

### Wekelijks

- Grote visite: maandag 13.00 – 15.00
- Cardio-chirurgische bespreking: maandag 16.30 – 17.30. Tijdens deze bespreking



- hartfalen, kleplijden, boezemfibrilleren en niet acute vormen van coronarialijden.
- c. de AIOS kan efficiënt en doelmatig nader diagnostisch onderzoek aanvragen en kan aangeven wat de risico's zijn verbonden aan deze onderzoeken (bijvoorbeeld ten aanzien van coronairangiografie).
  - d. de AIOS kan van de diverse onderzoeken aangeven wat de diagnostische, therapeutische en de prognostische informatie is die kan worden verkregen, en kan dit toepassen op een individuele casus.
  - e. de AIOS kan op grond van verkregen gegevens en in relatie tot zijn opleidingsfase een adequaat behandelplan opstellen en kan van de gekozen behandeling aangeven in hoeverre die behandeling symptoomverlichting zal geven dan wel de prognose zal verbeteren.
  - f. de AIOS is in staat normale en de meest voorkomende pathologische ECG's en inspannings ECG's te interpreteren binnen de klinische context van een gegeven casus.
- 2. ten aanzien van communicatie:**
    - a. de AIOS toont respect voor en een adequate mate van betrokkenheid bij de patiënt.
    - b. de AIOS is in staat om aan de patiënt en diens familie op begrijpelijke wijze de vermoedelijke diagnose uit te leggen en grofweg aan te geven wat het aanvullende onderzoek inhoudt (inclusief de eventueel daaraan verbonden risico's), wat de behandelopties zijn (inclusief de daaraan verbonden risico's), en wat de prognose van de aandoening is. Bovendien kan de AIOS ten overstaan van de patiënt en diens familie een begrijpelijk en betrouwbaar overzicht geven van de klinische gebeurtenissen rondom de patiënt.
    - c. de AIOS kan ten aanzien van de medische gegevens adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan andere zorgprofessionals, met inbegrip van een gedegen verslaglegging in de medische status.
  - 3. ten aanzien van samenwerking:**
    - a. de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de patiënt betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
    - b. de AIOS zorgt, tezamen met de verpleegkundige, voor een efficiënt verlopende visite.
    - c. de AIOS is op de hoogte van de op de afdeling voor paramedisch personeel bestaande protocollen en voorschriften.
    - d. de AIOS is in staat om goed samen te werken met de cardiologen in de regio en bij overdracht van patiënten zorg te dragen voor een adequate mondelinge en schriftelijke overdracht.
  - 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:**
    - a. de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
    - b. de AIOS kan aangeven welke discussiepunten er momenteel in de literatuur spelen rondom niet-acute cardiale ziektebeelden, inclusief discussies met betrekking tot invasief ingrijpen bij coronarialijden, hartklepchirurgie, en ritmestoornissen (ablatie, ICD implantatie).
  - 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:**
    - a. de AIOS is bekend met de epidemiologie van chronische cardiale aandoeningen, waaronder coronarialijden, hartkleplijden, hartfalen en hartritmestoornissen.
    - b. de AIOS toont aan nagedacht te hebben over ethische kwesties die de patiëntengroep met chronische niet-behandelbare cardiale aandoeningen betreffen (bijvoorbeeld aangaande het reanimatiebeleid).
  - 6. ten aanzien van organisatie:**
    - a. de AIOS overziet het patiëntenaanbod en –bestand op de verpleegafdeling en kan in overleg met de supervisor de logistiek en efficiënte bezetting van de bedden organiseren.
    - b. de AIOS weet adequaat prioriteiten te stellen en hulp in te roepen indien geconfronteerd met gelijktijdig optreden van problemen bij meerdere patiënten.
    - c. de AIOS is punctueel met betrekking tot afspraken, o.a. betreffende gesprekken met familie.

- 7. ten aanzien van professionaliteit:**
  - a. de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
  - b. de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.
  - c. de AIOS is op de hoogte van de binnen het LUMC bestaande regels voor wat betreft professioneel gedrag.
  - d. de AIOS is op de hoogte van de regels voor infectiepreventie en gedraagt zich als zodanig. Tevens spreekt de AIOS anderen aan op afwijkend gedrag.

## Stage indeling

### Dagelijks

- 8.15 – 8.30 uur: ochtendoverdracht gevolgd door onderwijs op vaste dagen.
- 9 uur: overleg met stip CCU en stip afdeling over planning van ontslagen/opnames en voorlopige ontslagdatum bij alle patiënten.
- 9.00 – 10.00 uur: voorbereiden visite, vroege opnames, vroege ontslagen.
- 10.00 – 11.00 uur: visite aan bed samen met verpleegkundige.
- 11.00 – 13.00 uur: uitwerken visite en supervisie.
- 13.00 uur: tweede (korte) visiteronde met verpleegkundige.
- 17.00 – 17.30 uur: overdracht .
- Gedurende de dag: opnemen en ontslaan patiënten; patient-/familiegesprekken; brieven afmaken; (weekend) overdracht maken.

### Vaste onderdelen

- Beoordelen hartkatheterisatie beelden en verslag samen met supervisor.
- Beoordelen van ECG's samen met supervisor.
- Beoordelen echocardiografie beelden en verslag samen met supervisor.

### Wekelijks

- Grote visite: maandag 13.00 – 15.00.
- Cardio-chirurgische bespreking: maandag 16.30 – 17.30. Tijdens deze bespreking zal de AIOS de (recent) opgenomen patiënten bespreken die voor chirurgie in aanmerking komen.

### Periodiek

- Refereerbijeenkomsten.
- Casuïstiek bespreking.

### Leermomenten, middelen

De AIOS zal feedback krijgen over zijn functioneren tijdens (niet limitatief): overdracht, grote visite, statusvoering, visite aan bed en gesprek met patienten en familie. Daarnaast zal feedback gegeven worden op de door de AIOS opgestelde ontslagbrieven. Ook is er specifieke aandacht voor de omgang met co-assistenten en collegae. Daarnaast de diverse onderwijsmomenten en overlegsituaties als probleempatiënt bespreking, referaat en CAT, complicatiebespreking.

### Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog, o.a. m.b.v. KPB's.
- Beoordeling van statusvoering en ontslagbrieven, aangevuld met specifieke bespreking hiervan, door de superviserend cardioloog en de opleider, ook in de vorm van KPB's.
- Beoordeling door de opleider en superviserende cardioloog van patiëntbesprekingen tijdens het ochtendrapport en tijdens specifiek daar-toe gereserveerde onderwijsmomenten.
- Beoordeling door leden van de opleidingsgroep van referaten/ onderwijs na de overdracht.
- Verslagen van verpleging en patiënten aangaande het functioneren van de AIOS, uitgebracht op verzoek van de opleider.

De toetsmomenten worden gedocumenteerd en bijgehouden door de AIOS in VREST.

Het minimaal aantal toetsdocumenten met betrekking tot deze module is:

- 2 x algemene KPB
- 2 x KPB briefbeoordeling/statusvoering
- 1 x KPB referaat/voordracht
- 1 x CAT
- 1 x startgesprek en eindgesprek met stage supervisor

---

## Literatuur

- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine (en andere tekstboeken)
- Medische richtlijnen LUMC, NVVC, ESC, AHA-ACC
- Feigenbaum Echocardiography (of vergelijkbaar tekstboek)
- Landelijk opleidingsplan cardiologie en specifiek besluit cardiologie

# Stage Cardiothoracale chirurgie

---

## Supervisie:

Dr. J.M.J. Boogers

## Stageduur:

3 maanden

## Verwacht bekwaamheidsniveau

Het bekwaamheidsniveau aan het einde van de cardiothoracale chirurgie stage zal worden beoordeeld door de stage begeleider aan de hand van de onderstaande omschreven toetsingsprocedure. Er is geen specifiek EPA niveau voorhanden voor de cardiothoracale chirurgie stage.

---

## Inhoud van de stage

Volgens het Specifiek Besluit Cardiologie aangaande de opleidings- en erkenningseisen voor het medisch specialisme Cardiologie dient de AIOS gedurende 3 maanden een stage cardiothoracale chirurgie te volgen. De stage cardiothoracale chirurgie zal in zijn geheel worden aangeboden door het LUMC, alwaar een afdeling cardiothoracale chirurgie aanwezig is die een goede samenwerking kent met de cardiologie en de intensive care. De cardiothoracale chirurgie heeft als speerpunten: **1)** de chirurgische behandeling van hartfalen en kleplijden, **2)** de chirurgische behandeling van complexe hartritmestoornissen, **3)** volwassenen met congenitale afwijkingen (GUCH), **4)** chirurgische

behandeling van ziekten aan thoracale aorta en de **5)** longchirurgie. Bij de chirurgische behandeling van hartfalen valt onder andere te denken aan coronaire revascularisaties (CABG), klepreparatie/vervanging, linkerkamerreconstructie (Dor procedure) of LVAD implantatie. Veelal wordt er concomitant ritmechirurgie toegepast (MAZE procedure en PVI).

In kader van de GUCH populatie, is het noemenswaardig dat er een samenwerkingsverband bestaat met het Amsterdam UMC, het CAHAL, met daarin vastgelegd welke patiënten waar worden geopereerd. De longchirurgie valt buiten het directe aandachtsgebied van de AIOS.

---

## Competenties

Het doel van de stage is dat de AIOS uitgebreid kennis verkrijgt van de patiëntenzorg rondom de diverse soorten thorax chirurgische interventies, met specifieke aandacht voor indicatiestelling cardiothoracale chirurgie, de chirurgische interventie zelf met de perioperatieve (cardiale) monitoring en tot slot de post-chirurgische cardiale zorg (zowel op de afdeling als poliklinisch zorgpad). De direct post-chirurgische zorg wordt voorzien door de ICU en later de thoraxafdeling, alwaar de AIOS kennis en begrip krijgt van de diverse mogelijkheden voor behandeling van deze patiënten. Er is hierbij

aandacht voor hartfalen behandeling (decompensatie, inotropie leer), ritme behandeling (cardioversie, ritme/rate, indicatie voor pacemaker/ICD), herkenning en behandeling tamponade (percutaan of chirurgische ontlasting). Op de chirurgische afdeling zijn naast de cardiothoracale chirurg ook werkzaam de chirurgische AIOS, ANIOS en de physician assistants die de dagelijkse klinische zorg van de pre- en postoperatieve patiënt begeleiden.

Tijdens de stage wordt vanzelfsprekend rekening gehouden met de dienstroosters. De AIOS zal tijdens de stage m.u.v. diensten ingezet kunnen worden om consulten op de ICU uit te voeren, met name zullen dit post-cardiochirurgische patiënten zijn. Om een goede aansluiting te verkrijgen met andere modules binnen het opleidingscurriculum zal deze stage in principe aansluiten bij de stage niet-invasieve imaging. Dit is met name zo ingericht omdat blijkt dat bij veel patiënten niet-invasieve beeldvorming een cruciale rol speelt.

Tijdens deze stage zal de AIOS zijn/haar poli dagdeel draaien (Cardiothoracale poli in Lisse)

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

#### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- de AIOS is bekend met de uitkomsten van de uitgevoerde chirurgische ingrepen
- de AIOS is bekend met de risico's en eventuele complicaties van de chirurgische ingrepen
- de AIOS kan een adequate anamnese en lichamelijk onderzoek uitvoeren bij de patiënt met een (potentiele) complicatie van de chirurgische ingreep
- de AIOS is in staat tegen de achtergrond van de pre- en peroperatieve gegevens een differentiaal diagnose op te stellen van de meest waarschijnlijke oorzaak of oorzaken
- de AIOS is in staat op grond van de differentiaal diagnose een diagnose/ behandelplan op te stellen en prioriteiten aan te geven
- de AIOS draagt bij aan de klinische zorg van de geopereerde patiënt met een cardiovasculaire aandoening
- de AIOS toont aan patiënten met acuut en/of

chronisch hartfalen te kunnen beoordelen en een behandelplan te kunnen opstellen

- de AIOS is in staat postoperatief ontstane hartritme stoornissen zowel supraventriculair als ventriculair te kunnen interpreteren en een behandelplan op te stellen.

#### 2. ten aanzien van communicatie:

- de AIOS kan ten aanzien van de medische gegevens adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan andere specialisten, met inbegrip van een gedegen verslaglegging in de medische status.
- de AIOS draagt bij aan de uitvoering van het behandelplan en is in staat de indicatie en te verwachten resultaten van de behandeling aan de collegae te communiceren
- de AIOS is op de hoogte van de op de afdeling vigerende protocollen voor medisch en paramedisch personeel.

#### 3. ten aanzien van samenwerking:

- de AIOS is in staat in multidisciplinair verband samen te werken en een bijdrage te leveren aan de implementatie van de richtlijnen met betrekking tot de behandeling van de geopereerde patiënt.

#### 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
- de AIOS kan aangeven welke discussiepunten er momenteel in de literatuur spelen rondom niet-acute cardiale ziektebeelden, inclusief discussies met betrekking tot invasief ingrijpen bij coronarialijden, hartklepchirurgie, en ritmestoornissen (ablatie, ICD implantatie, chirurgie).

#### 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- de AIOS is bekend met de epidemiologie van cardiovasculaire aandoeningen.
- de AIOS is bekend met de richtlijnen ten aanzien van de meest voorkomende cardiale aandoeningen en de resultaten van behandeling.
- de AIOS is op de hoogte van de ethische kwesties die patiëntengroepen met cardiovasculaire

aandoeningen betreffen (ICD bij ouderen, reanimatie beleid, behandeling van klepafwijkingen bij ouderen, behandelen van hartfalen).

#### 6. ten aanzien van organisatie:

- de AIOS overziet het patiëntenaanbod en -bestand op de afdeling cardiothoracale chirurgie en kan meewerken aan een efficiënt behandel en ontslag beleid.

#### 7. ten aanzien van professionaliteit:

- de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.
- de AIOS is op de hoogte van de binnen het LUMC bestaande regels voor wat betreft professioneel gedrag.
- de AIOS is op de hoogte van de regels voor infectiepreventie en gedraagt zich als zodanig.

## Stage indeling

### Dagelijks

- Overdracht 07.45 thoraxchirurgie (J9P-21), en om 08.15 cardiologie (Steenhuizenzaal) tot 08.30, gevolgd door onderwijs op vaste dagen.
- Indien ECMO patiënten op ICU: ECMO ronde om 8:45 – 09:00.
- Visite mee lopen op de afdeling cardiothoracale chirurgie.
- Consulten op ICU en Thoraxafdeling om 10:30, met direct nadien supervisie moment.
- Overdracht thorax chirurgie om 16.00 tot 17.00, overdracht cardiologie 17.00 tot 18.00.

### Vaste onderdelen

- Beoordelen van postoperatieve hartritme stoornissen en geleidingsstoornissen.
- Interpreteren van operatieverslagen.
- Interpreteren van verslagen van postoperatief vervaardigde echocardiogram en daaraan gekoppeld het instellen van het behandelplan samen met de cardio-thoracaal chirurgen.

### Wekelijks

- Grote visite op woensdagochtend van 09:00 tot 11:00 waarbij aanwezig de voor de afdeling verantwoordelijke cardiothoracale chirurg, de supervisor van de cardiologie, de physician assistants, de AIOS en de ANIOS, verpleegkundigen.
- Aan het eind van de cardiothoracale stage: zelf voorzitten grote visite vanuit de cardiologie.
- Aanwezig zijn bij het Hartteam overleg op maandagmiddag van 16:30 tot 17:30.
- Aanwezig bij klepteam bespreking op woensdagmiddag om 15:00.
- Facultatief: Dagelijks hartteam (meestal rond 10.30; exacte tijden met thorax chirurg van de dag afstemmen).
- Facultatief: Dagelijks middagvisite ICU (exacte tijd afstemmen met thorax chirurg van de dag).

### Leermomenten, middelen

- Overdrachtsmomenten, ochtendrapport, grote visite, statusvoering en supervisie daarop, visite aan het bed, gesprek met patiënten en familie. Omgang met co-assistenten en collegae. Schrijven van ontslagbrieven. Daarnaast de diverse onderwijsmomenten en overlegsituaties als probleempatiënt bespreking, referaat en CAT, PA-bespreking.
- Na de ochtendoverdracht is er een onderwijsmoment, terwijl er tevens cursorisch onderwijs wordt aangeboden door de leden van de vakgroep.
- Meekijken met thorax operatie (inclusief inleiding en weaning hart-long machine).

### Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog m.b.v. KPB's.
- Beoordeling van statusvoering, consulten, ontslagbrieven, aangevuld met specifieke bespreking hiervan, door de superviserend cardioloog en de opleider, ook in de vorm van KPB's.
- Beoordeling door de opleider van patiëntbesprekingen tijdens het ochtendrapport en tijdens specifiek daartoe gereserveerde onderwijsmomenten.

- Beoordeling door leden van de opleidingsgroep van referaten.
- Verslagen van verpleging en patiënten aangaande het functioneren van de AIOS, uitgebracht op verzoek van de opleider.
- 2 x algemene KPB
- 1 x KPB briefbeoordeling/statusvoering
- 1 x zelfreflectie op module
- 1 x introductie, voortgang en eind gesprek/ beoordeling met stage begeleider

## Literatuur

- LUMC assistentenklapper cardiologie
- Textbook Thorax chirurgie: “Key Questions in Cardiac Surgery” van Narain Moorjani
- Textbook: “Cardiac Surgery in the Adult” van L.H. Cohn en D.H. Adams
- ECMO manual LUMC (basis voor de LUMC ECMO Course)
- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine
- 2018 ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularization
- Feigenbaum’s Echocardiography
- Landelijk opleidingsplan cardiologie en specifiek besluit cardiologie

38

# Lijnstage Polikliniek

## Supervisie

Dr. A.H.J.A. Scholte (hoofd polikliniek, stagehouder), dr. S.A.I.P. Trines, dr. R.W.C. Scherptong, drs. F. van der Kley, dr. N. Ajmone Marsan, dr. V. Delgado, dr. A. Egorova en dr. H.J. Siebelink

## Stageduur

Lijnonderdeel gedurende het 3e t/m 6e jaar 1-2 dagdelen per week

## Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA:

- Start stage: niveau 2-3
- Voor ingang dienst: niveau 3
- Einde stage: niveau 3-4 (4 bij start verdiepingsfase)
- Einde opleiding: niveau 5

## Inhoud van de stage

De AIOS doet gedurende de gehele opleiding in totaal +/- 120 dagdelen poli. Het onderdeel polikliniek vlecht zich als een lijnonderdeel door de gehele opleiding heen. In het LUMC is ervoor gekozen om de AIOS niet de gehele drie jaar dezelfde polikliniek met dezelfde supervisor te laten doen met als achtergrond het idee dat elke supervisor een andere insteek heeft waar de AIOS van kan leren. Op de assistentenpoli’s worden zowel nieuwe patiënten en acute patiënten gezien

alsmede chronische patiënten vervolgd waarbij de volledige cardiologie aan bod komt. Een uitzondering zijn de poli’s tijdens de GUCH stage waar de AIOS volwassenen met een congenitale hartziekte ziet. Op deze manier wordt kennis gemaakt met de poliklinische zorg binnen de cardiologie in de volle breedte.

39

## Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- de AIOS kan een adequate anamnese afnemen en lichamelijk onderzoek uitvoeren en is in staat de verkregen gegevens georganiseerd te presenteren en te interpreteren, zowel schriftelijk als mondeling.
- de AIOS kent de pathofysiologie en presentatievorm van niet-acute cardiale ziektebeelden, waaronder (maar niet limitatief) chronisch hartfalen, kleplijden, boezemfibrilleren en niet acute vormen van coronarialijden.
- de AIOS kan efficiënt en doelmatig nader diagnostisch onderzoek aanvragen en kan aangeven wat de risico’s zijn verbonden aan deze onderzoeken (bijvoorbeeld ten aanzien van coronairangiografie).
- de AIOS kan van de diverse onderzoeken



aangeven wat de diagnostische, de therapeutische en de prognostische informatie is die kan worden verkregen, en kan dit toepassen op een individuele casus.

- e. de AIOS kan op grond van verkregen gegevens en in relatie tot zijn opleidingsfase een adequaat behandelplan opstellen en kan van de gekozen behandeling aangeven in hoeverre die behandeling symptoomverlichting zal geven dan wel de prognose zal verbeteren.
- f. de AIOS is in staat normale en de meest voorkomende pathologische ECG's en inspannings ECG's te interpreteren binnen de poliklinische context van een gegeven casus.
- g. de AIOS is op de hoogte van hartrevalidatie en andere vormen van poliklinische en extramurale follow-up en begeleiding van patiënten met cardiale aandoeningen.

## 2. ten aanzien van communicatie:

- a. de AIOS toont respect voor en een adequate mate van betrokkenheid bij de patiënt.
- b. de AIOS is in staat om aan de patiënt en diens familie op begrijpelijke wijze de vermoedelijke diagnose uit te leggen en aan te geven wat het aanvullende onderzoek inhoudt (inclusief de eventueel daaraan verbonden risico's), wat de behandelopties zijn (inclusief de daaraan verbonden risico's), en wat de prognose van de aandoening is. Bovendien kan de AIOS ten overstaan van de patiënt en diens familie een begrijpelijk en betrouwbaar overzicht geven van de poliklinische/ klinische gebeurtenissen rondom de patiënt.
- c. de AIOS kan ten aanzien van de medische gegevens adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan andere health care professionals, met inbegrip van een gedegen verslaglegging in de medische status.

## 3. ten aanzien van samenwerking:

- a. de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de patiënt betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
- b. de AIOS zorgt voor een efficiënt verlopend spreekuur.

- c. de AIOS is op de hoogte van de op de polikliniek bestaande protocollen en voorschriften.
- d. de AIOS is in staat om goed samen te werken met de huisartsen en zorg te dragen voor een adequate schriftelijke verslaglegging. Daarnaast indien nodig te overleggen met de huisarts.

## 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- a. de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
- b. de AIOS is op de hoogte van het bestaan en de inhoud van de Nederlandse (NVVC) en Europese (ESC) richtlijnen betreffende bepaalde veel voorkomende cardiale aandoeningen. Indien nodig zoekt hij deze op en handelt hiernaar.

## 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- a. de AIOS is bekend met de epidemiologie van chronische cardiale aandoeningen, waaronder coronariairlijden, hartkleplijden, hartfalen en hartritme stoornissen.
- b. de AIOS toont aan nagedacht te hebben over ethische kwesties die de patiëntengroep met chronische niet-behandelbare cardiale aandoeningen betreffen (bijvoorbeeld aangaande het reanimatiebeleid).

## 6. ten aanzien van organisatie:

- a. de AIOS overziet het spreekuur en bereid deze voor indien nodig.
- b. de AIOS zorgt voor snelle en adequate terugkoppeling naar de huisarts.

## 7. ten aanzien van professionaliteit:

- a. de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- b. de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.
- c. de AIOS is op de hoogte van de binnen het LUMC bestaande regels voor wat betreft professioneel gedrag.
- d. de AIOS is op de hoogte van de regels voor infectiepreventie en gedraagt zich als zodanig.

## Stage indeling

- 6 maanden, 1 dagdeel per week algemene lijnpoli tijdens B-jaar (tijdens echostage en katheterisatiestage) (+/- 20 dagdelen)
- 3 maanden, 2 dagdelen per week congenitale poli tijdens GUCH stage (+/- 20 dagdelen)
- 27 maanden, 1 dagdeel per week lijnpoli: assistentenpoli in het LUMC of op de buitenpolikliniek in Lisse (+/- 80 dagdelen). Indien een AIOS het verdiepingsjaar non-invasieve imaging gekozen heeft doet hij/zij een gemengde algemene/kleppenpoli in het LUMC.

De patiënten worden gezien door de AIOS, waarbij de AIOS een diagnose stelt en een behandelplan maakt. Daarna wordt dit besproken met de supervisor van de betreffende poli. Wekelijks vindt de polikliniekbespreking plaats, waar zowel complexe als veel voorkomende cardiale problemen worden besproken.

## Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog, m.b.v. KPB's
- Beoordeling van statusvoering en consultbrieven, aangevuld met specifieke bespreking hiervan, door de superviserend cardioloog en/of stagehouder, m.b.v. KPB's.
- Beoordeling van patiëntbesprekingen tijdens de polikliniekbespreking m.b.v. KPB's.

## Video opname polikliniek:

Tijdens de module polikliniek zal tenminste eenmaal een video opname worden gemaakt van een polikliniek bezoek. Dit onderdeel van de stage staat onder supervisie van Dr. Van Erven. Na de opname zal feedback worden gegeven door Dr. Van Erven en een onderwijskundige.

## Literatuur

- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine
- Medische richtlijnen (LUMC, NVVC, ESC, AHA-ACC)

# Stage niet-invasieve beeldvorming

## Supervisie

Dr. E. Holman (echo), A.J.H.A. Scholte (CT/nucleaire geneeskunde), dr. H.M. Siebelink (MRI)

## Stageduur

2 x 3 maanden

## Verwacht bekwaamheidsniveau MRI (OSATS)

- Start stage: 1
- Halverwege stage: nvt
- Einde stage: 2
- Einde opleiding: 2

## Verwacht bekwaamheidsniveau Echo (OSATS)

- Start stage: 1
- Halverwege stage: 2 (TEE), 3 (TTE) (na 3 maanden)
- Einde stage: 3 (TEE), 4 (TTE)
- Einde opleiding: 4 (TEE), 5 (TTE)

## Verwacht bekwaamheidsniveau CT (OSATS)

- Start stage: 1
- Halverwege stage: niet van toepassing
- Einde stage: 2
- Einde opleiding: 2

## Verwacht bekwaamheidsniveau Nucleaire geneeskunde (OSATS)

- Start stage: 1
- Halverwege stage: niet van toepassing

- Einde stage: 2
- Einde opleiding: 2

## Inhoud van de stage

Volgens het Specifiek Besluit Cardiologie aangaande opleidings- en erkenningseisen voor het medisch specialisme cardiologie dient de AIOS gedurende zes maanden een stage niet-invasieve beeldvorming te volgen gedurende het basis deel cardiologie.

In de gecombineerde regionale opleiding zoals geboden door het LUMC en de betrokken ziekenhuizen met een gedeeltelijke erkenning wordt de stage niet-invasieve beeldvorming verdeeld (maar niet noodzakelijkerwijs evenredig) over de twee instellingen, dit om te voorkomen dat de AIOS in het 1e jaar van de opleiding reeds voldaan heeft aan de opleidingseisen en gedurende de overige jaren de verkregen vaardigheden niet kan blijven oefenen. Overigens leert de ervaring dat reeds in het B-jaar de genoemde aantallen worden gehaald.

*NB: de getallen die hieronder worden genoemd zijn streefgetallen. Afhankelijk van het bereikte niveau kan het zo zijn dat meer of minder verrichtingen nodig zijn!*

Tijdens deze stage dienen (tenminste) de volgende doelen behaald te worden:

## ECHO:

- Voor de algemeen cardioloog wordt competentieniveau 2A verwacht, volgens richtlijn SOP Echocardiografie van de NVVC, totaal 350 TTE's en 60 TTE's.
- Voor de cardioloog met aandacht voor niet-invasieve cardiologie wordt competentieniveau 2b verwacht volgens richtlijn SOP van de NVVC, met totaal 750 TTE's en 140 TEE's.

## Doel:

te verkrijgen bewaamheidsniveau: OSATS 5 (m.u.v. congenitale hartziekten).

## Te verkrijgen:

certificaat echocardiografie (Dr. Holman)

## MRI:

- 50 verrichtingen en interpretaties bijwonen en verslagen maken onder supervisie.

## Doel:

als cardioloog zinnig kunnen verwijzen voor CMR

## Te verkrijgen:

certificaat MRI (Dr. Siebelink)

## CT:

- 50 MSCT angiografie verrichtingen, reconstructies en interpretaties bijwonen en verslagen maken onder supervisie.

## Doel:

als cardioloog zinnig kunnen verwijzen voor MSCT angiografie.

## Te verkrijgen:

certificaat CT (Dr. Scholte)

## Nucleaire Cardiologie:

- Minimaal 30 verrichtingen en interpretaties bijwonen en verslagen maken onder supervisie.

## Te verkrijgen:

certificaat Nucleaire Cardiologie (Dr. Scholte en stafid Nucleaire Geneeskunde)

## Competenties

De AIOS moet zich minimaal de volgende competenties eigen maken:

### 1. ten aanzien van medisch handelen

- a. de AIOS kent de indicaties voor de verschillende onderzoeken die deel uitmaken van de groep niet-invasieve imaging.
- b. de AIOS kan zelfstandig, na zorgvuldige afweging de indicatie voor een individuele patiënt stellen.
- c. de AIOS kan de bevindingen plaatsen in het ziektebeeld van de patiënt en vertalen naar therapeutische opties.
- d. de AIOS kan de risico's van de verschillende ingrepen vertalen naar een individueel behandelplan.
- e. de AIOS kent de mogelijke complicaties van de verschillende onderzoeken (bijvoorbeeld Stress Echocardiografie, Contrast Echocardiografie) en weet die op te vangen c.q. te behandelen.
- f. de AIOS kent de stralingsrisico's van het nucleair onderzoek/ CT en handelt volgens het ALARA principe de AIOS verkrijgt door zelfstudie voldoende kennis van de anatomie, fysiologie, en de mogelijke onderzoeken.
- g. de AIOS kan zelfstandig transthoracale echo onderzoeken uitvoeren evenals slokdarm onderzoeken. Het tempo waarin de AIOS zelfstandig gaat werken gaat in samenspraak met de supervisor van de echo afdeling.
- h. de AIOS is met betrekking tot CT, Nucleaire en MRI aanwezig bij een aantal onderzoeken en maakt conceptverslagen onder supervisie van een cardioloog of radioloog.
- i. de AIOS kan een discussie voeren over en keuze maken voor het meest geschikte non-invasieve onderzoek.

### 2. ten aanzien van communicatie:

- a. de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de gang van zaken rondom de ingreep uit te leggen.
- b. de AIOS is in staat om aan de patiënt op

begrijpelijke wijze de bevindingen van de ingreep uit te leggen met inachtneming van de afspraken daaromtrent gemaakt met de behandelaar.

- c. de AIOS kan de procedure en de bevindingen adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan de behandelaar.

### 3. ten aanzien van samenwerking:

- a. de AIOS overlegt met de behandelaar omtrent eventuele specifieke wensen ten aanzien van de ingreep.
- b. de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de ingreep betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
- c. de AIOS is op de hoogte van de op de afdeling voor paramedisch personeel bestaande protocollen en voorschriften.
- d. de AIOS is in staat samen te werken met nucleair geneeskundigen, radiologen en paramedici.

### 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- a. de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
- b. de AIOS kan aangeven welke discussiepunten er momenteel in de literatuur spelen.

### 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- a. de AIOS stelt zich op de hoogte van de kosten van de diverse binnen deze stage vallende procedures en gebruikte materialen.
- b. de AIOS stelt zich op de hoogte van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het werken met röntgenapparatuur (CT/nucleaire geneeskunde).

### 6. ten aanzien van organisatie:

- a. de AIOS overziet de planning op de hartfunctie en waar nodig in samenspraak met de supervisor bijsturen.

### 7. ten aanzien van professionaliteit:

- a. de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- b. de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.

- c. de AIOS is op de hoogte van de binnen het LUMC bestaande regels voor wat betreft professioneel gedrag.
- d. de AIOS is op de hoogte van de regels voor infectiepreventie en gedraagt zich als zodanig. Tevens spreekt de AIOS anderen aan op afwijkend gedrag.

### Vaardigheden MRI

- a. Indicatie stellen voor MRI onderzoek (en beoordeling contra-indicaties)
- b. Basale beoordeling en verslaglegging MRI scans (anatomie, functie, weefselkaraktersering, perfusie)

### Stage indeling

#### Dagelijks

- Overdracht 8.15 – 8.30 gevolgd door onderwijs op vaste dagen.
- Werkzaamheden echokamer: planning: zie planbord. Indeling dagsupervisor.
- Beoordelen CT scans met (interventie) cardiologen
- Beoordelen MRI scans met cardioloog en radioloog
- Beoordelen Nucleaire onderzoeken met cardioloog en nucleair geneeskundige

#### Vaste onderdelen

- Beoordelen resultaten echo onderzoeken samen met supervisor

#### Wekelijks

- Chirurgenbespreking: maandag 16.30 – 17.30
- Gezamenlijke Nucleaire Cardiologie bespreking met de Nucleaire Geneeskunde: (Scholte en stafid Nucleaire Geneeskunde) Maandag namiddag 14.00 uur C2-afdeling Nucleaire Geneeskunde.
- MDO cardio-radiologie met cardiologen en radiologen: vrijdag 10.00 uur in C2-222 / C2-221.

#### Periodiek

- Klinische conferentie
- refereeravonden 6/jaar

### Schema TTE

#### 2 weken meekijken met laborant

Hierbij staan centraal:

- Het invoeren van patiënt gegevens
- Kennis nemen van vorige onderzoeken
- Het omgaan met de apparatuur met name het gebruik van 2D, CW, PW, M-mode, en TDI
- Optimaliseren gain, compress, TGC, low-velocity-reject, framerate, het belang van het vastzetten van 2D beelden en het werken op de uitwerkstations.
- Standaard opnames, metingen en volgorde
- Standaard verslag (en maken door stagiair)

#### 2 weken deel van opnamen maken

Daarna neemt de laborant het over en maakt het onderzoek volledig opnieuw. De probe-positie en opname kwaliteit worden besproken. Verslaglegging door stagiairs.

#### 1 maand zelfstandig echo's maken

- Een laborant kijkt het onderzoek na en maakt aanvullende opnamen. Indien voldoende basistraining wordt in overleg eindsupervisie door een cardioloog gegeven.
- Voor de eerste twee maanden maakt de laborant standaard nog de volgende opnames en metingen;
- Patiënt info-checken
- Parasternale lange as opnemen
- M-mode metingen samen (over) doen
- Apicaal 4CH, 2CH en 5Ch
- CW metingen altijd controleren (ook in werksheet, dubbele en onzinmetingen verwijderen)

#### 1 maand zelfstandig TTE's maken

- Supervisie door cardioloog. Supervisie door de laboranten is dan niet meer nodig wanneer de controlerende laborant vindt dat er geen toegevoegde opnames/metingen etc. meer nodig zijn.
- In dit deel leert de stagiair het echoverslag in alle details en de interpretatie naar de (poli) kliniek toe. Hiervoor geeft hij een conclusie bestaande uit 1-3 statements na zijn/haar verslag. Richtlijn  $\geq 4$  TTE's per dagdeel.

### Schema TEE

- Voorafgaand aan 1e introductie wordt de procedure aangeleerd op een TEE simulator en/of wordt de verplichte CVOI cursus gevolgd. Structuren moeten herkend worden, en welke structuren gevisualiseerd moeten worden in relatie tot de vraagstelling.
- Het protocol "Cardiale Emboliebron" wordt doorgenomen en moet zelfstandig op de simulator verricht kunnen worden.
- De opleiding voor TEE gebeurt onder directe en strikte supervisie van een cardioloog. De load is 1-4 TEE's per dag en in deze periode worden dus ook zelfstandig TTE's gemaakt.
- Bij de 1e patiënt beoordeelt/leert stagiair hoe 1e contact verloopt en welke handelingen verricht worden (handen wassen, handschoenen, lokale verdoving en/of sedatie, behandeling van de probe, communicatie met patiënt en echolaborant, schoonmaak en desinfectie van probe, etc.)
- Afhankelijk van omstandigheden mag in een van de daaropvolgende examens zelf geïntroduceerd worden onder strikte begeleiding superviserend cardioloog. Aangeleerd wordt de beeldenset benodigd voor de vraagstelling, inclusief gebruik van geagiteerd zout oplossing voor aantonen shunts.
- Verslaglegging volgens geldend protocol. Interpretatie van onderzoeken. Evaluatie met superviserend cardioloog.

## Toetsing

### Toetsing MRI

- KPB, eventueel toetsing via CVOI en/of regionaal / ESC examen

### Toetsing Echo

- KPB, toetsing via CVOI (TEE module)
- Eventueel ESC|EACVI examen TTE en TEE, indien verdiepingsjaar niet-invasieve cardiologie.

### Toetsing CT

- KPB en toetsing via CVOI en /of regionaal

### Toetsing Nucleaire geneeskunde

- KPB en toetsing via CVOI en /of regionaal

## Literatuur

### Literatuur MRI

- Massimo Lombardi, Sven Plein, Steffen Petersen, Chiara Bucciarelli-Ducci, Emanuela Valsan-giacomo Buechel, Cristina Basso, and Victor Ferrari. The EACVI Textbook of Cardiovascular Magnetic Resonance
- Juerg Schwitter. CMR update, 2012
- [https://www.esccardio.org/Sub-specialty-communities/European-Association-of-Cardiovascular-Imaging-\(EACVI\)/About/CMR-Section](https://www.esccardio.org/Sub-specialty-communities/European-Association-of-Cardiovascular-Imaging-(EACVI)/About/CMR-Section)
- <http://www.mrisafety.com/>
- <https://scmr.org/>

### Literatuur Echo

- Praktische echocardiografie, J.P.M. Hamer, P.G. Pieper (Bohn Stafleu van Loghum)
- EACVI Core Syllabus on echocardiograph (<https://www.esccardio.org/Education/Echo-Core-Syllabus>)

### Literatuur CT

- The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. Camm, Luscher en Serruys. 2006 ISBN -13:978-1-40512695-3
- ESC guidelines: [www.esccardio.org/knowledge/guidelines](http://www.esccardio.org/knowledge/guidelines)

- Leerboek Cardiologie. Van der Wall, van der Werf, Zijlstra, 2007 ISBN-9789031348299.
- Cardiovascular imaging. A handbook for clinical practice. Bax, Kramer, Marwick, Wijns. 2005. ISBN 10:1-4051-3131-4.
- ETP course ESC nuclear cardiology and CT: <http://www.esccardio.org/congresses/courses/EducationalProgramme/060603-NuclearCardiology> 6) CVOI imaging course: <http://www.cvoi.org/>

### Litertaur Nucleaire geneeskunde

- The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. Camm, Luscher en Serruys. Hoofdstuk 5. 2006 ISBN 13:978-1-4051-2695-3
- Cardiovascular imaging. A handbook for clinical practice. Bax, Kramer, Marwick, Wijns. 2005. ISBN -10:1 4051-3131-4.
- Clinical nuclear cardiology. State of the art and future directions. 3rd edition. Zaret, Beller. 2005. ISBN 0323-02494-7.
- Brindis RG et al. ACCF/ASNC appropriateness criteria for single-photon emission computed tomography myocardial perfusion imaging (SPECT MPI). J Am Coll Cardiol 2005;18:46(8):1587-1605.
- ETP course ESC nuclear cardiology and CT: <http://www.esccardio.org/congresses/courses/EducationalProgramme/060603-NuclearCardiology>
- CVOI imaging cursus: <http://www.cvoi.org/>

# Stage Congenitale Hartziekten

## Supervisie

Dr. Egorova, dr. Jongbloed, dr. Kiès en dr. Vliegen

## Stageduur

3 maanden

## Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA:

- Start stage: 1-2
- Halverwege stage: 2
- Einde stage: 3
- Einde opleiding: 4, afhankelijk van complexiteit van het ziektebeeld conform Concare document.

## Inhoud van de stage

Volgens het Specifiek Besluit Cardiologie aangaande opleidings- en erkenningseisen voor het medisch specialisme cardiologie dient de AIOS gedurende drie maanden een stage congenitale hartziekten te volgen.

Binnen het LUMC is sprake van een grote afdeling aangeboren hartafwijkingen. De afdelingen kindercardiologie, cardiologie en chirurgie voor congenitale hartafwijkingen van het Leids Universitair Medisch Centrum, het Academisch Medisch Centrum van de Universiteit van Amsterdam en

het Vrije Universiteit Medisch Centrum te Amsterdam, maken onderdeel uit van het centrum voor aangeboren hartafwijkingen Amsterdam-Leiden (CAHAL), en werken hierbinnen samen.

De module duurt volgens het landelijke opleidingsplan 3 maanden. Tijdens de stage wordt vanzelfsprekend rekening gehouden met de dienstroosters. De AIOS zal tijdens de stage m.u.v. diensten ingezet worden bij de behandeling van patiënten met aangeboren hartafwijkingen. Om een goede aansluiting te verkrijgen met andere modules binnen het opleidingscurriculum zal deze stage in principe aansluiten bij de stage niet-invasieve imaging. Dit is met name zo ingericht omdat ook bij de patiënten met congenitale hartziekten niet-invasieve beeldvorming een cruciale rol speelt. Bij Thema I, coronairlijden, ligt het zwaartepunt op ischemische hartziekten gerelateerd aan coronaire anomalieën. Deze afwijkingen worden relatief vaak gezien op de polikliniek Congenitale Hartziekten door veelvuldige externe verwijzing naar Dr. Vliegen, expert op dit gebied. Ischemische hartziekten worden eveneens gezien bij deze relatief jonge populatie die op basis van hun onderliggende hartziekte een verhoogd risico-profiel kunnen hebben voor coronairlijden.



## Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- a. de AIOS kan een adequate en gerichte anamnese afnemen bij een patient met een aangeboren hartafwijking, kan lichamelijk onderzoek uitvoeren en is in staat de verkregen gegevens georganiseerd te presenteren en te interpreteren, zowel schriftelijk als mondeling.
- b. de AIOS kent de anatomie, pathofysiologie, toegepaste chirurgische correcties en presentatievorm van de verschillende congenitale hartziekten, inclusief de te verwachten late complicaties na voorgaande chirurgie, waaronder chronisch hartfalen, kleplijden, en hartritmestoornissen.
- c. de AIOS heeft kennis van het ziektebeeld pulmonale hypertensie, inclusief ECG criteria en interpretatie van longvaatdrukken op aanvullend onderzoek (echo, MRI, katheterisatie).
- d. de AIOS kan efficiënt en doelmatig nader diagnostisch onderzoek aanvragen en kan aangeven wat de verbonden risico's zijn aan deze onderzoeken.
- e. de AIOS kan van de diverse onderzoeken aangeven wat de diagnostische, de therapeutische en de prognostische informatie is die kan worden verkregen, en kan dit toepassen op een individuele casus.
- f. de AIOS kent de indicaties voor (re)interventie (medicamenteus, percutaan, chirurgisch) bij ongecorrigeerde en gecorrigeerde congenitale hartafwijkingen op basis van interpretatie van anamnese, lichamelijk onderzoek en aanvullende diagnostiek.
- g. de AIOS kan op grond van verkregen gegevens en in relatie tot zijn opleidingsfase een adequaat behandelplan opstellen en kan van de gekozen behandeling aangeven in hoeverre die behandeling symptoomverlichting zal geven dan wel de prognose zal verbeteren.
- h. de AIOS kan een inschatting maken bij welke patiënt het beleid in multidisciplinair teamverband dient te worden besproken

- i. de AIOS heeft inzicht in maatregelen ter preventie van complicaties bij ongecorrigeerde en gecorrigeerde congenitale hartafwijkingen, inclusief de indicaties voor orale antistolling.
- j. de AIOS heeft inzicht in indicaties en contra-indicaties voor specifieke vormen van anti-conceptie, de mogelijkheden van pre-conceptionele counseling en genetische screening. De AIOS heeft kennis van congenitale hartziekten die zijn geassocieerd met een hoog zwangerschapsrisico en betreft deze kennis bij de advisering rondom zwangerschap.
- k. de AIOS is in staat om de follow up van een zwangere patient met een congenitale hartafwijking te plannen, gebaseerd op de onderliggende hartziekte, risicoprofiel en klinische presentatie van de patient.
- l. de AIOS is in staat ECG's en inspannings ECG's te interpreteren binnen de klinische context van een gegeven casus, rekening houdend met de mogelijk afwijkende anatomie en fysiologie van de individuele patient met een congenitale hartziekte.
- m. de AIOS is op de hoogte van hartrevalidatie en andere vormen van poliklinische en extramurale follow-up en begeleiding van patiënten met een aangeboren hartafwijking.

### 2. ten aanzien van communicatie:

- a. de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de gang van zaken rondom een ingreep uit te leggen.
- b. de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de bevindingen van de ingreep uit te leggen met inachtneming van de afspraken daaromtrent gemaakt met de behandelaar.
- c. de AIOS kan de procedure en de bevindingen adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan de behandelaar.
- d. de AIOS kan op begrijpelijk wijze voorlichting en adviezen geven over zaken als anticonceptie, pre-conceptionele counseling, genetische screening en zwangerschap, een inschatting maken van eventuele beperkingen en patiënt zo nodig voor aanvullende begeleiding verwijzen.
- e. de AIOS kan voorlichting en adviezen geven ten aanzien van sportbeoefening.
- f. de AIOS kan bij patiënten met een verstandelijke

- handicap een inschatting maken van de mate van cognitieve beperking en de communicatie daarop aanpassen.
- g. gezien de specifieke patiëntengroep is de AIOS in staat om zowel met patiënt als met ouders of begeleiders van patiënt te communiceren
- h. de AIOS toont respect voor en een adequate mate van betrokkenheid bij de patiënt en diens familie.

### 3. ten aanzien van samenwerking:

- a. de AIOS is op de hoogte van de op de afdeling voor paramedisch personeel bestaande protocollen en voorschriften.
- b. de AIOS kan op adequate wijze in samenspraak met de kindercardioloog een transitiegesprek voeren, voorlichting geven over praktische zaken op de afdeling volwassen cardiologie, en verschillen met de afdeling kindercardiologie toelichten, waardoor een soepele transitie van de kindercardiologie naar de volwassen cardiologie bewerkstelligd kan worden.

### 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- a. de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
- b. de AIOS heeft kennis van discussiepunten in de literatuur, inclusief (maar niet gelimiteerd tot) de indicatie voor orale antistolling bij patiënten met Eisenmenger fysiologie, indicaties voor medicamenteuze behandeling voor pulmonale hypertensie gerelateerd aan NYHA klasse en percutane behandeling van hartklepafwijkingen bij status na eerdere chirurgische correctie (bijv. bij patiënten met tetralogie van Fallot).
- c. de AIOS heeft inzicht in de heterogeniteit van specifieke congenitale ziektebeelden en is in staat om, rekening houdend met dit gegeven, beschikbare informatie uit de literatuur en richtlijnen toe te passen op de individuele patiënt.
- d. de AIOS is in staat om gedegen literatuuronderzoek te doen bij het opstellen van een behandelplan voor patiënten met zeldzame congenitale/genetische afwijkingen.
- e. de AIOS heeft kennis van de meest voorkomende genmutaties en syndromen die geassocieerd zijn met aangeboren hartafwijkingen.

### 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- a. de AIOS is bekend met de epidemiologie van aangeboren hartafwijkingen.
- b. de AIOS heeft kennis van de herhalingskans van de verschillende congenitale hartafwijkingen bij het nageslacht van de patient.
- c. de AIOS toont aan nagedacht te hebben over ethische kwesties die de patiëntengroep met chronische niet-behandelbare cardiale aandoeningen betreffen (bijvoorbeeld aangaande het reanimatiebeleid bij patiënten met een ernstige ongecorrigeerde hartafwijking).
- d. de AIOS kan ongeveer aangeven wat de kosten zijn van diverse diagnostische en therapeutische benaderingen.
- e. de AIOS neemt kennis van de geschiedenis van de congenitale hartchirurgie en heeft inzicht in het feit dat de lange termijn prognose van veel gecorrigeerde congenitale hartafwijkingen momenteel nog onbekend is.

### 6. ten aanzien van organisatie:

- a. de AIOS overziet het patiëntenaanbod en kan afspraken organiseren voor nieuwe patiënten, patiënten die de transitie maken van de kindercardiologie naar de volwassen cardiologie en voor de efficiënte follow van reeds bekende patiënten.

### 7. ten aanzien van professionaliteit:

- a. de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- b. de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.

## Stage indeling

De stage speelt zich grotendeels af op de polikliniek, maar ook op de hartkatheterisatie kamer en op de OK. De AIOS worden gestimuleerd om hieraan actief deel te nemen. Op de polikliniek is er ruime exposure aan patiënten met uiteenlopende complexiteit van congenitale cor vitia. Tevens verdiept de AIOS zich in overleg met de supervisor in een actueel onderwerp binnen de congenitale cardiologie waarover hij/zij een presentatie in de vorm van een CAT of referaat houdt.

### Dagelijks

- Overdracht 8.15 – 8.30 gevolgd door onderwijs op vaste dagen.

### Wekelijks

- Groot chirurgisch team bespreking: maandag 16.30 – 17.30, van Voorthuisenzaal
- Congenitale cardiologie polibespreking: dinsdag 15.00, staf Hartziekten
- Electrofysiologie bespreking: vrijdag 8.15 – 9.15, Steenhuiszaal
- MDO cardio-radiologie: vrijdag 10.00 uur, MDO bespreekruimte radiologie K2

### 2 wekelijks

- Pulmonale hypertensie bespreking: om de week op dinsdag om 15:30 uur in B4-37 op de staf Hartziekten.
- Grown Up Congenital Heart Disease (GUCH) bespreking: om de week op vrijdag om 15:30 uur in de van Voorthuisenzaal.

### Maandelijks

- MDO Verloskunde-Cardiologie (bespreking zwangere patiënten): laatste vrijdag van de maand 8.30, J07-72) (overdrachtruimte Verloskunde-Gynaecologie).
- Congenitale hartziekten (Centrum Aangeboren Hartafwijkingen Amsterdam-Leiden) 1 x maand: eerste vrijdag van de maand om 15:00 uur tussen de congenitale cardiologie afdeling van Amsterdam UMC en LUMC.

Besprekingen in het kader van gecombineerde stage niet-invasieve beeldvorming: zie betreffende module.

### Periodiek

- Klinische conferentie.
- Refereeravonden.
- Cardiale anatomie en morfologie onderwijs (samenwerking met de afdeling Anatomie en Embryologie).

### Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog, o.a. met behulp van KPB's.
- Beoordeling van brieven naar huisartsen en medisch specialisten, aangevuld met specifieke bespreking hiervan, door de superviserend cardioloog en de opleider, in de vorm van KPB's en mondelinge/schriftelijke feedback op nagekeken brieven.
- Beoordeling door de begeleider van patiëntbesprekingen tijdens de verschillende teambesprekingen in de vorm van KPB's

De toetsmomenten worden gedocumenteerd; Minimaal aantal toetsdocumenten met betrekking tot deze module worden aangegeven:

- 2 x KPB
- 1 x KPB briefbeoordeling
- 1 x zelfreflectie op module
- 1 x voortgangsgesprek/beoordeling met stage begeleider

### Literatuur

- Kennis van klinische presentatie, beeldvorming en behandeling van aangeboren hartafwijkingen op volwassen leeftijd zoals verwoord in de ESC Core Curriculum for the general cardiologist [www.escardio.org/knowledge/education/coresyllabus](http://www.escardio.org/knowledge/education/coresyllabus)
- The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. Camm, Luscher en Serruys. Hoofdstuk 19. 2006 ISBN -13:978-1-4051-2695-3
- Aangeboren hartafwijkingen bij volwassenen, redactie Mulder, Meijboom, Pieper en Hamer, 2006, ISBN. 9789031347803
- Diagnosis and Management of Adult Congenital Heart Disease. Third edition 2018 Gadzoulis MA, Webb GD, Daubeney PEF. ISBN 9780702069291
- NVVC guidelines: Adult congenital heart disease in the Netherlands. [www.nvvc.nl/?MID=248](http://www.nvvc.nl/?MID=248)
- ESC guidelines: management of grown-up congenital heart disease, [www.escardio.org/knowledge/guidelines](http://www.escardio.org/knowledge/guidelines)

# Stage Consulten

### Supervisie

Prof. dr. D.E. Atsma en dr. E. Holman

### Stageduur

3 maanden

### Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA:

- Start stage: 1-2, kijkt mee (1) of onder supervisie (2)
- Halverwege stage: 2-3 (onder beperkte supervisie)
- Einde stage: 3-4 (zelfstandig)
- Einde opleiding: 5 (draagt kennis over)

### Inhoud van de stage

In de Module Consulten zal de AIOS leren hoe te handelen bij patiënten met cardiale problemen die klinisch opgenomen liggen op andere afdelingen in het ziekenhuis. In deze module leert de AIOS dit cardiale probleem in de context van het initiële, niet-cardiale probleem, te plaatsen. Tevens wordt in deze module het overleg en samenwerken met artsen van andere specialismen verder vorm gegeven. Tenslotte leert de AIOS hoe het aanvragen en laten uitvoeren van cardiaal functieonderzoek georganiseerd moet worden, te midden van de geplande activiteiten van de desbetreffende afdeling zelf.

De AIOS geeft advies betreffende aanvullende diagnostiek en voorlopig beleid. In een latere fase beoordeelt de AIOS de uitkomsten van de diagnostiek en besluit tot afronding van het consult of besluit medebehandeling in te zetten of overname van de patiënt. Communicatie, organiseren en samenwerken zijn van groot belang in deze stage, met alle betrokkenen, inclusief patiënt.

### Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

- 1. ten aanzien van medisch handelen:**
  - a. de AIOS kan een adequate anamnese afnemen en lichamelijk onderzoek uitvoeren en is in staat de verkregen gegevens georganiseerd te presenteren en te interpreteren, zowel schriftelijk als mondeling.
  - b. de AIOS kent de pathofysiologie en presentatievorm van niet-acute cardiale en acute cardiale ziektebeelden, waaronder (maar niet limitatief) acuut en chronisch hartfalen, leplijden, boezemfibrilleren, acute tamponade, en acute vormen van coronarialijden.
  - c. de AIOS kan efficiënt en doelmatig nader diagnostisch onderzoek aanvragen en kan aangeven welke risico's zijn verbonden aan

- deze onderzoeken (bijvoorbeeld ten aanzien van coronairangiografie).
- d. de AIOS kan van de diverse onderzoeken aangeven wat de diagnostische, de therapeutische en de prognostische informatie is die kan worden verkregen, en kan dit toepassen op een individuele casus.
  - e. de AIOS kan op grond van verkregen gegevens en in relatie tot zijn opleidingsfase een adequaat behandelplan opstellen en kan van de gekozen behandeling aangeven in hoeverre die behandeling symptoomverlichting zal geven dan wel de prognose zal verbeteren.
  - f. de AIOS is in staat normale en de meest voorkomende pathologische ECG's en inspannings ECG's te interpreteren binnen de klinische context van een gegeven casus.
- 2. ten aanzien van communicatie:**
    - a. de AIOS toont respect voor en een adequate mate van betrokkenheid bij de patiënt.
    - b. de AIOS is in staat om aan de patiënt en diens familie op begrijpelijke wijze de vermoedelijke diagnose uit te leggen en grofweg aan te geven wat het aanvullende onderzoek inhoudt (inclusief de eventueel daaraan verbonden risico's), wat de behandelopties zijn (inclusief de daaraan verbonden risico's), en wat de prognose van de aandoening is. Bovendien kan de AIOS ten overstaan van de patiënt en diens familie een begrijpelijk en betrouwbaar overzicht geven van de klinische gebeurtenissen rondom de patiënt
    - c. de AIOS kan ten aanzien van de medische gegevens adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan andere health care professionals waaronder de aanvragende zorgverleners van andere verpleegafdelingen, met inbegrip van een gedegen verslaglegging in de medische status.
  - 3. ten aanzien van samenwerking:**
    - a. de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de patiënt betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
    - b. de AIOS is in staat om goed samen te werken met de cardiologen in de regio en bij overdracht van patiënten zorg te dragen voor een adequate mondelinge en schriftelijke overdracht.
  - 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:**
    - a. de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
    - b. de AIOS kan aangeven welke discussiepunten er momenteel in de literatuur spelen rondom niet-acute cardiale ziektebeelden, inclusief discussies met betrekking tot invasief ingrijpen bij coronarialijden, hartklepchirurgie, en ritmestoornissen (ablatie, ICD implantatie).
  - 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:**
    - a. de AIOS is bekend met de epidemiologie van chronische cardiale aandoeningen, waaronder coronarialijden, hartkleplijden, hartfalen en hartritmestoornissen.
    - b. de AIOS toont aan nagedacht te hebben over ethische kwesties die de patiëntengroep met chronische niet-behandelbare cardiale aandoeningen betreffen (bijvoorbeeld aangaande het reanimatiebeleid).
    - c. de AIOS kan ongeveer aangeven wat de kosten zijn van diverse diagnostische en therapeutische benaderingen.
  - 6. ten aanzien van organisatie:**
    - a. de AIOS overziet nut en noodzaak van opname op een specifiek cardiologische patiënten die worden gezien in consult.
    - b. de AIOS is in staat op adequate wijze het diagnostisch en therapeutisch proces rondom de cardiaal belaste patiënt op andere verpleegkundige afdeling te organiseren en te bewaken.
    - c. de AIOS weet adequaat prioriteiten te stellen en hulp in te roepen indien geconfronteerd met gelijktijdig optreden van problemen bij meerdere patiënten.
    - d. de AIOS is punctueel met betrekking tot afspraken, o.a. betreffende gesprekken met familie maar ook aanvragende artsen.
  - 7. ten aanzien van professionaliteit:**
    - a. de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
    - b. de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.

- c. de AIOS is op de hoogte van de binnen het LUMC bestaande regels voor wat betreft professioneel gedrag.
- d. de AIOS is op de hoogte van de regels voor infectiepreventie en gedraagt zich als zodanig. Tevens spreekt de AIOS anderen aan op afwijkend gedrag.

## Stage indeling

### Dagelijks

- Voor niet-spoedeisende consulten komen verzoeken binnen op het secretariaat hart-ziekten.
- De AIOS kijkt dagelijks in EPD de lijst met nieuwe consultverzoeken en beoordeelt en handelt deze consulten nog dezelfde dag af indien deze voor 12.00 uur zijn aangevraagd. In andere gevallen dienen de consulten de volgende dag te worden afgehandeld.

### Vaste onderdelen

- Alle consulten worden met een van de supervisors overlegd.

### Leermomenten, middelen

- Aanvragen aanvullend onderzoek (noodzaak en nut van-).
- Gesprek met patiënten en familie.
- Omgang met collegae.
- Schrijven van consultbrieven.
- Daarnaast de diverse onderwijsmomenten en overlegsituaties als probleempatiëntbespreking, referaat en CAT, PA-bespreking in samenhang met de stage niet-invasieve imaging.

## Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog, o.a. m.b.v. KPB's. Daarbij wordt het diagnostisch beleid (aanvullend onderzoek, o.a. echocardiografie) en behandelplan getoetst.
- Beoordeling van statusvoering en ontslagbrieven, aangevuld met specifieke bespreking hiervan, door de superviserend cardioloog en de opleider, ook in de vorm van KPB's.

- Verslagen van verpleging en patiënten aangaande het functioneren van de AIOS, uitgebracht op verzoek van de opleider.

De toetsmomenten worden gedocumenteerd.

Deze betreffen tenminste:

- 2 x algemene KPB
- 2 x KPB briefbeoordeling/statusvoering
- 1 x zelfreflectie op module
- 1 x voortgangsgesprek/beoordeling met opleider

## Literatuur

- LUMC assistentenklapper cardiologie
- ESC guidelines: [www.esccardio.org/knowledge/guidelines](http://www.esccardio.org/knowledge/guidelines)
- Leerboek Cardiologie. Van der Wall, van der Werf, Zijlstra, 2007 ISBN-9789031348299
- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine (en andere tekstboeken)
- Medische richtlijnen LUMC, NVVC, ESC, AHA-ACC
- Landelijk opleidingsplan cardiologie en specifiek besluit cardiologie

# Stage Hartkatheterisatie

## Supervisie

Drs. F. Van der Kley

## Stageduur

6 maanden (ofwel opgedeeld in 2 perioden van 3 maanden)

## Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA/OSATS:

- Start stage: OSATS 1 / EPA 1
- Halverwege stage: OSATS 2-3 / EPA 2-3
- Einde stage: OSATS 3-4 / EPA 3-4

*NB: de getallen die hieronder worden genoemd zijn streefgetallen. Afhankelijk van het bereikte niveau kan het zo zijn dat meer of minder verrichtingen nodig zijn!*

## Volume-eisen katheterisaties

- Coronairangiografie 50; rechterskatheterisatie 15
- Tijdelijke pacemakerdraad afhankelijk van aanbod
- Pericardpunctie afhankelijk van aanbod
- Centrale lijn afhankelijk van aanbod

## Inhoud van de stage

Volgens het Specifiek Besluit Cardiologie aangaande opleidings- en erkenningseisen voor het me-

disch specialisme cardiologie dient de AIOS gedurende zes maanden werkzaam te zijn op een hartkatheterisatiekamer.

De afdeling Cardiologie van het LUMC beschikt over 5 moderne katheterisatie kamers waar jaarlijks meer dan 4500 procedures worden uitgevoerd. In verband met het specifieke karakter van de afdeling Cardiologie van het LUMC worden katheterisatiekamer stages aangeboden samen met de betrokken B-opleidingen. De specifieke LUMC stage kan deels gevolgd worden in het LUMC / HMC / Alrijne ziekenhuis.

In de gecombineerde opleiding zoals geboden door het LUMC en de betrokken B-opleiding wordt de tijd doorgebracht op de hartkatheterisatiekamer (HCK) verdeeld (maar niet noodzakelijkerwijs evenredig) over de drie instellingen, dit om te voorkomen dat de AIOS in het 1e jaar van de opleiding reeds voldaan heeft aan de opleidingseisen en gedurende de overige jaren de verkregen vaardigheden niet kan blijven oefenen. Overigens leert de ervaring dat reeds in de betreffende B-opleidingen de genoemde aantallen worden gehaald.

Tijdens de stage wordt vanzelfsprekend rekening gehouden met de dienstroosters. De AIOS zal tijdens de stage afwisselend werken op de Verpleegafdeling en op de CCU/SEH. De Kliniek Cardiologie is een drukke afdeling met een hoge

productie. Een belangrijk doel van deze stage is dan ook dat de AIOS leert de werktijd goed in te delen. Daarnaast is een belangrijk doel het leren samenwerken met andere specialisten, verpleegkundigen, en andere bij de zorg betrokken professionals.

Cursus stralingshygiëne niveau 4A dient behaald te worden.

Tijdens deze stage zal de AIOS zijn/haar poli dagdeel draaien.

## Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- a. de AIOS kent de indicaties voor hartkatheterisatie en pacemakerimplantatie, en kan die voor de individuele patiënt aangeven.
- b. de AIOS kan de bevindingen bij hartkatheterisatie vertalen in therapeutische opties.
- c. de AIOS doorziet de risico's van de ingreep bij de individuele patiënt en weet die te minimaliseren.
- d. de AIOS kent de mogelijke complicaties van de ingreep.
- e. de AIOS verkrijgt door zelfstudie voldoende kennis van de anatomie, fysiologie, mogelijke technieken en uitvoering van de ingrepen (zie literatuurlijst).
- f. de AIOS kan zelfstandig coronairangiografisch onderzoek uitvoeren (inclusief LV angiografie) via a. femoralis en a. radialis, zowel van natieve coronairvaten als van bypass grafts.
- g. de AIOS kan zelfstandig Swan Ganz katheters inbrengen en drukmetingen uitvoeren.

### 2. ten aanzien van communicatie:

- a. de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de gang van zaken rondom de ingreep uit te leggen.
- b. de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de bevindingen van de ingreep uit te leggen met inachtneming van de afspraken daaromtrent gemaakt met de behandelaar.

- c. de AIOS kan de procedure en de bevindingen adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan de behandelaar.

### 3. ten aanzien van samenwerking:

- a. de AIOS overlegt met de behandelaar omtrent eventuele specifieke wensen ten aanzien van de ingreep.
- b. de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de ingreep betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
- c. de AIOS is op de hoogte van de op de afdeling voor paramedisch personeel bestaande protocollen en voorschriften.

### 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- a. de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
- b. de AIOS kan aangeven welke discussiepunten er momenteel in de literatuur spelen rondom coronaire interventies.

### 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- a. de AIOS stelt zich op de hoogte van de kosten van de diverse binnen deze stage vallende procedures en gebruikte materialen.
- b. de AIOS stelt zich op de hoogte van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het werken met röntgenapparatuur.

### 6. ten aanzien van organisatie:

- a. de AIOS overziet de planning op de HCK en kan helpen om deze effectief en doelmatig bijsturen.

### 7. ten aanzien van professionaliteit:

- a. de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- b. de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.

### 8. ten aanzien van ingrepen

- a. de AIOS stelt zich vóór de ingreep op de hoogte van de medische achtergrond van de patiënt, toetst de indicatie tot de ingreep, en beoordeelt of de potentiële risico's voor de patiënt zo



- minimaal mogelijk zijn gemaakt (bijvoorbeeld door te letten op INR, nierfunctie e.d.).
- b. de AIOS stelt zich aan de patiënt voor en maakt zijn/haar positie duidelijk.
  - c. de AIOS verifieert of de patiënt voldoende voorgelicht is omtrent de ingreep en legt de procedure uit.
  - d. de AIOS maakt in overleg met de behandelaar of supervisor een plan van aanpak betreffende de ingreep.
  - e. de AIOS voert de ingreep tezamen met de supervisor uit, waarbij de mate waarin de AIOS zelfstandig werkt wordt aangegeven door de supervisor.
  - f. na de ingreep geeft de AIOS aan de patiënt een summiere toelichting op de bevindingen, rekening houdende met de kaders die binnen onze kliniek daartoe gelden.
  - g. de AIOS instrueert de patiënt met betrekking tot de aandachtspunten ten aanzien van de wond.
  - h. de AIOS maakt een schriftelijk verslag van de ingreep, inclusief de bevindingen.
  - i. de AIOS bespreekt de ingreep met de supervisor en zoekt naar potentiële verbeterpunten.
  - j. voorafgaande aan de start van de procedure wordt altijd een briefing uitgevoerd samen met het betrokken personeel. Na de procedure wordt de debriefing doorlopen met het betrokken personeel. De briefing en debriefing procedure worden schriftelijk vastgelegd.

*NB: de afdeling heeft een aantal simulatoren waarop diverse ingrepen verricht kunnen worden. Deze worden gebruikt bij de introductie voor de verschillende onderdelen.*

Voor een feitelijke werkindeling wordt verwezen naar de introductie hartkatheterisatie (protocollen iProva).

## Stage indeling

### Dagelijks

- Start van de dag : ochtendoverdracht, inventarisatie klinische patienten, inventarisatie patienten dagbehandeling, voorbespreken cases met dagsupervisor.
- Einde dag: cathprogramma afgerond. Nabespreken procedures.
- Maandagmiddag 16.30 uur: groot team bespreking (GTB)
- Woensdagmiddag 14.00 uur: klepbespreking
- Flexibele dag: weekbespreking (complexe) cases (how did I treat, how would you treat)

### Toetsing

- Bespreken competenties in groep interventie cardiologie (o.a. verrichtingen, verslaglegging, omgang met patient en personeel)
- EPA / OSATS
- lijst met verrichte procedure

### Literatuur

- Baim and Grossmann: Grossmann's Cardiac Katheterization, Angiography and Intervention
- NVVC richtlijnen
- ESC guidelines
- Overig in samenspraak met interventiegroep

# Stage EP en devices

### Supervisie

Dr. L. van Erven (devices) en dr. S.A.I.P. Trines (elektrofysiologie)

### Stageduur

3 maanden

### Verwacht bekwaamheidsniveau

OSATS:

- Start stage: 2
- Halverwege stage: 3
- Einde stage: 4

OSATS voor:

- Basisprogrammering ICD/Pacemaker
- Tijdelijke pacemakerdraad (facultatief)
- Permanente pacemaker (facultatief)

### Inhoud van de stage

Het LUMC is het centrum in Nederland voor de behandeling van patiënten met levensbedreigende ventriculaire tachycardieën. Zowel de katheterablatie behandeling (endocardiaal, epicardiaal en bij LVAD patiënten) als de chirurgische behandeling van deze ritmestoornissen vormen een speerpunt van het Hart Vaat Longcentrum. Daarnaast wordt het hele spectrum van routine en complexe ablaties van supraventriculaire tachycardieën bij volwassenen, volwassenen met een congenitale hartafwijking en kinderen aangeboden. Er is een uitgebreid ICD programma met endocardiale en subcutane ICD implantaties, ICD follow-up en device extracties. Daarnaast is er een actieve cardiogenetica polikliniek i.s.m. de afdeling klinische genetica.

## Competenties

Thema's	Belangrijke ziektebeelden
Ritmestoornissen	Patiënt met smal complex tachycardie: diagnose en behandeling Patiënt met breed complex tachycardie: diagnose en behandeling Atriumfibrilleren Brady-aritmie: diagnose en behandeling
Plotse hartdood	Primaire en secundaire preventie
Syncope	Patiënt met syncope: evaluatie Patiënt met syncope: informatie verstrekken
Cardiogenetica	Patiënt met mono genetische cardiovasculaire aandoening die ritme- en/of geleidingsstoornissen geeft: evaluatie en behandeling

### 1. ten aan zien van medisch handelen:

Voor de meest frequente brady- en tachyaritmieën, cardiogenetische aandoeningen die ritme- en/of geleidingsstoornissen geven en voor syncope geeft de cardioloog blijk van voldoende kennis en vaardigheid om:

- Een volledige - en nauwkeurige anamnese af te nemen, inclusief familieanamnese;
- Een lichamenlijk onderzoek te verrichten;
- Gebruikelijke cardiologische onderzoeksmethoden te kunnen toepassen, (laten) uitvoeren en (het verslag) te kunnen interpreteren, waaronder het rust- en inspanningselektrocardiogram, continue 24-uurs registratie van het hartritme, het echocardiogram, het cardiovasculair MRI onderzoek, het cardiovasculaire CT onderzoek, cardiologisch nucleair onderzoek, hartkatheterisatie, basis programmering van pacemaker/ICD en klinisch elektrofysiologisch onderzoek van het hart;
- Een differentiaal diagnose op te stellen;
- Een behandelplan op te stellen en uit te (laten) voeren, en;
- Een plan voor primaire/secundaire preventie op te stellen en uit te (laten) voeren. Hierbij houdt hij/zij rekening met factoren als de leeftijd en het geslacht van de patiënt en diens co-morbiditeit, evenals met de risico's, kosten en baten van diagnostische- en therapeutische strategieën. Het maken van verantwoorde keuzes ("choosing wisely") maakt hier nadrukkelijk ook deel van uit.

## Stage indeling

### Poli eenmalig meelopen

- Genetica (Bootsma)  
Woensdagmiddag
- Syncope (Bootsma)  
Donderdagochtend
- AF nieuwe patiënten (Trines)  
Dinsdagmiddag
- Algemeen ritme  
Riva dinsdagochtend,  
Wijnmaalen vrijdagmiddag
- Devices (van Erven)  
Dinsdagmiddag
- Wondpoli (Gerlinde) Vrijdag
- Tilt test onderzoeken (neurologie)

### Meerdere keren meelopen

- Ablaties (10 dagen)
- Device procedures (10 dagen)
- Device follow-up (10 dagen)

### Vaste onderdelen in de week

#### Maandag

- 8:15 Weekendoverdracht
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling
- 16:30 – 17:30 Research bespreking

#### Dinsdag

- 8:15 Overdracht en polibespreking
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

#### Woensdag

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

#### Donderdag

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

#### Vrijdag

- 8:15 – 9:15 Ritmebespreking
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

## Toetsing

De stagebegeleider houdt met de AIOS een startgesprek, tussentijdse evaluatie en eindgesprek. Bij het startgesprek wordt een IOP (individueel opleidingsplan) gemaakt. Bij de tussentijdse evaluatie en het eindgesprek worden de voortgang van de competenties en de bereikte OSATS niveaus besproken. Deze gesprekken worden in het digitale portfolio (VREST) vastgelegd. Gedurende de stage worden de verschillende competenties en OSATS getoetst door middel van Korte Praktijk Beoordelingen (KPB) en debriefingen na een procedure. Gedurende de stage maakt de AIOS ook een CAT ("critical appraisal of a topic") over een onderwerp naar keuze in overleg met de opleiders. Afhankelijk van het onderwerp presenteert de AIOS deze CAT op de ritmebespreking of tijdens het algemene ochtendonderwijs.

## Literatuur

- 2020 ESC Guidelines for Management of Atrial Fibrillation
- 2019 ESC Guidelines on Supraventricular Tachycardia
- 2018 ESC Guidelines for Diagnosis/Management of Syncope
- 2015 ESC Guidelines on Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death Guidelines
- 2013 ESC Guidelines on Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy
- Consensus document on genetics

# Stages en leerdoelen LUMC jaar 6

---

## Algemene Cardiologie

---

### Supervisie

Dr. S.L.M.A. Beeres en dr. M.L. Antoni

### Stageduur

12 maanden

### Verwacht bekwaamheidsniveau

*EPA EHH CCU:*

- Start stage: niveau 4
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: 5
- Einde opleiding: 5

*EPA Diensten:*

- Start stage: niveau 3
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: 5
- Einde opleiding: 5

*EPA Poliklinisch werken:*

- Start stage: niveau 4
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: 5
- Einde opleiding: 5

*OSATS:*

*Advanced life support:*

- Start stage: niveau 4
- Einde stage: niveau 5
- Cardioversie:

- Start stage: niveau 4
- Einde stage: niveau 5
- Overige OSATS afhankelijk van keuze aanvullende training in beeldvorming, device implantatie en/of hartkatheterisatie

### Inhoud van de stage

Algemeen cardiologen vormen een grote groep binnen de Nederlandse cardiologen. Het differentiatiejaar algemene cardiologie heeft als doel de AIOS optimaal voor te bereiden op het functioneren als algemeen cardioloog in de dagelijkse praktijk. Om dit doel te bereiken heeft dit differentiatiejaar de volgende 4 onderdelen: **1)** Supervisie van de cardiologische kliniek. **2)** Aanvullende training in beeldvorming, device implantaties en/of hartkatheterisaties **3)** Algemene polikliniek. **4)** Diensten. De specifieke invulling wordt afgestemd op de wensen en vaardigheden van de betreffende AIOS.

### Supervisie van de cardiologische kliniek

De AIOS wordt specifiek getraind in het verkrijgen van overzicht in het patiënten aanbod en -bestand op de CCU, EHH, SEH en verpleegafdeling. Het streven is om uiteindelijk zelfstandig het medische beleid te kunnen bepalen en de logistiek en efficiënte bezetting van de bedden te organiseren. Om dit doel te bereiken zal de AIOS de eerste supervisor zijn van de arts-assistenten (AIOS in

opleidingsjaar 1-4 en ANIOS) en verpleegkundig specialisten die werken in de kliniek en op de EHH/SEH. Het door het differentiatie-jaar AIOS bepaalde beleid wordt 2 maal per dag besproken met het hoofd kliniek (of diens plaatsvervanger) die eindverantwoordelijk is. Het medische beleid bij tertiair verwezen patiënten wordt ook overlegd met de betreffende specialist op dit gebied. Hiernaast zal 1 maal per week gedurende de grote visite het beleid worden besproken in aanwezigheid van de kliniek supervisors en stafleden van het hartfalen team, het electrofysiologie/device team en het interventie team.

#### **Aanvullende training in beeldvorming, device implantaties en/of hartkatheterisaties**

Aan het begin van het differentiatiejaar zal samen met de stage supervisor afgesproken worden in welk(e) gebied(en) aanvullende training gevolgd wordt om een hoger bekwaamheidsniveau te behalen (d.w.z. TTE, TEE, CT, MRI, devices en/of diagnostische hartkatheterisatie op niveau 4). Meer concreet betekent dit dat de AIOS gedurende deze 12 maanden de gelegenheid krijgt om zich verder te bekwamen in onderdelen van de niet-invasieve beeldvorming, device-implantaties en/of diagnostische hartkatheterisaties. De praktische invulling vindt in overleg met de stage supervisor plaats.

#### **Algemene polikliniek**

Gedurende de gehele 12 maanden zal gemiddeld 1 dagdeel per week algemene polikliniek worden gedaan. De AIOS zal een vaste lijnpolikliniek doen zodat nieuwe en bestaande patiënten vervolgd kunnen worden en de AIOS het effect van het ingezette beleid zelf kan evalueren. De supervisie van deze polikliniek wordt door een vaste supervisor gedaan.

#### **Diensten**

De AIOS zal maximaal 25% van de werktijd besteden aan diensten.

## **Competenties**

Tijdens de supervisie van de cardiologische kliniek wordt in aanvulling hierop de AIOS getraind in de volgende competenties:

### **1. ten aanzien van medisch handelen**

- de AIOS is in staat om het medisch beleid te bepalen bij patiënten die op de CCU, verpleegafdeling, EHH en SEH primair gezien zijn door een minder ervaren AIOS of ANIOS. De AIOS detecteert hierbij kennislacunes bij de minder ervaren AIOS/ANIOS, stemt de wijze van supervisie geven af op het EPA niveau van de AIOS/ANIOS en draagt de benodigde kennis aan hen over.
- de AIOS kan multidisciplinaire besprekingen aangaande de opgenomen patiënten voorzitten, aangeven wat de verschillende behandelopties zijn en de voor/nadelen schetsen van de verschillende cardiologische opties.

### **2. ten aanzien van communicatie**

- de AIOS is in staat om aan de patiënt en diens familie op begrijpelijke wijze het verloop van de opname en het verdere behandelplan te bespreken.
- de AIOS is in staat om minder ervaren AIOS en ANIOS feedback te geven over hun functioneren in de cardiologische kliniek.

### **3. ten aanzien van organisatie**

- de AIOS overziet de bezetting en planning op de Hartbewaking en verpleegafdeling en kan helpen om deze effectief en doelmatig bij te sturen.

Tijdens de (in overleg met de stage supervisor) gekozen aanvullende training in een van de deelgebieden beeldvorming, device implantaties of hartkatheterisatie kan de AIOS bekwaamheidsniveau 4 behalen voor de bijbehorende verrichtingen.

## **Stage indeling**

### **Dagelijks**

- 8.15 – 8.30 uur: ochtendoverdracht gevolgd door onderwijs op vaste dagen.
- 9 uur: stip overleg met CCU en afdeling over planning van ontslagen/opnames en voorlopige ontslagdatum bij alle patiënten
- 11.00 uur: supervisie CCU en/of afdeling met aansluitend nabespreken stagesupervisor/ hoofd kliniek
- 16.00 uur: nabespreken beleid met stage-supervisor
- 17.00 – 17.30 uur: bijwonen avondoverdracht
- 8.15 – 18.00: supervisie AIOS of ANIOS bij presentatie patiënten op SEH/EHH

### **Wekelijks**

- Grote visite: maandag 13.00 – 15.00
- Cardio-chirurgische bespreking: maandag 16.30 – 17.30
- Tijdens deze bespreking zal de AIOS de patiënten bespreken die voor chirurgie in aanmerking komen. Het voorzitterschap van deze bespreking rouleert tussen de AIOS in verdiepingsjaar algemene cardiologie, AIOS in verdiepingsjaar imaging en hartfalen fellow.
- Lijnpolikliniek dagdeel
- Aanvullende indeling afhankelijk van keuze voor beeldvorming, device implantaties en/of hartkatheterisaties

### **Periodiek**

- Refereerbijeenkomsten
- Casulistiek bespreking

## **Toetsing**

Gedurende het differentiatiejaar algemene cardiologie vindt toetsing plaats via KPB's en OSATS (verrichten echocardiogram, device implantaties en hartkatheterisaties). Tevens zal het ingezette medische beleid op de CCU, verpleegafdeling, SEH en EHH beoordeeld worden tijdens de dagelijkse besprekingen met het hoofd kliniek en de wekelijkse grote visite. Persoonlijke feedback wordt

frequent gegeven en in ieder geval bij kritische gebeurtenissen of een incident. Mocht een AIOS specifieke interesse hebben in een van de verdiepingsgebieden dan wordt hij of zij in de gelegenheid gesteld een van de Europese examens te doen (bijv. het EACVI TTE en/of TEE examen, het ESC-HFA hartfalen examen of het EHRA pacemaker examen). Daarnaast is het mogelijk om bijvoorbeeld een management cursus te volgen.

De toetsmomenten worden gedocumenteerd en bijgehouden door de AIOS in VREST.

Het minimaal aantal toetsdocumenten met betrekking tot deze module is:

- 2 x algemene KPB
- 2 x KPB briefbeoordeling/statusvoering
- 1 x KPB referaat/voordracht
- 1 x CAT
- 1 x startgesprek, tussengesprek en eindgesprek met stage supervisor

## **Literatuur**

- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine (en andere tekstboeken)
- Medische richtlijnen LUMC, NVVC, ESC, AHA-ACC
- Feigenbaum Echocardiography (of vergelijkbaar tekstboek)
- Landelijk opleidingsplan cardiologie en specifiek besluit cardiologie



# Invasieve Cardiologie

## Supervisie

Drs. F. van der Kley

## Stageduur

1 jaar, betreffende laatste jaar van de opleiding tot algemeen cardioloog

## Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA/OSATS:

- Start stage: OSATS 3 / EPA 3
- Halverwege stage: OSATS 3-4 / EPA 3-4
- Einde stage: OSATS 4 / EPA 4
- Einde opleiding: OSATS 4 / EPA 4

## Inhoud van de stage

Tijdens het verdiepingsjaar invasieve cardiologie zullen alle aspecten van de invasieve cardiologie aan de orde komen. Het is vanzelfsprekend dat de keuze voor dit verdiepingsgebied afhangt van de technische vaardigheden van de AIOS. Belangrijk is ook dat de AIOS en de opleider zich realiseren dat als de AIOS niet in aanmerking komt voor een fellowship interventie cardiologie het verdiepingsjaar zodanig wordt ingevuld dat de AIOS wordt opgeleid tot een algemeen cardioloog. Dit betekent bijvoorbeeld dat indien het verdiepingsjaar invasieve cardiologie niet uitmondt in een fellowship, de onderdelen van de algemene cardiologie in jaar 6 van de opleiding voldoende aan de orde moeten

komen. In verband daarmee zal de AIOS een aantal andere functies blijven vervullen (deelname ECHO poel, algemene polikliniek etc.).

Tijdens de stage wordt vanzelfsprekend rekening gehouden met de dienstroosters. Tijdens deze stage zal de AIOS zijn/haar poli dagdeel draaien en deelnemen aan de zogenaamde echopoel.

## Competenties

De AIOS dient zich minimaal de volgende competenties eigen te maken:

### 1. ten aanzien van medisch handelen:

- de AIOS kent de indicaties voor hartkatheterisatie en coronaire interventies en kan die voor de individuele patiënt aangeven.
- de AIOS kan de bevindingen bij hartkatheterisatie vertalen in therapeutische opties.
- de AIOS doorziet de risico's van de ingreep bij de individuele patiënt en weet die te minimaliseren.
- de AIOS kent de mogelijke complicaties van de ingreep en weet die op te vangen c.q. te behandelen.
- de AIOS verkrijgt door zelfstudie voldoende kennis van de anatomie, fysiologie, mogelijke technieken en uitvoering van de ingrepen (zie literatuurlijst).

- de AIOS kan zelfstandig coronairangiografisch onderzoek uitvoeren (inclusief LV angiografie) via a.femoralis en a. radialis, zowel van native coronairvaten als van bypass grafts.
- de AIOS kan onder supervisie een PCI procedure uitvoeren.
- de AIOS kan zelfstandig Swan Ganz katheters inbrengen en drukmetingen uitvoeren.
- de AIOS kan zelfstandig een IABP inbrengen
- de AIOS kan zelfstandig een pericardpunctie uitvoeren
- de AIOS kan zelfstandig een centrale lijn / PICC lijn inbrengen.
- de AIOS kan zelfstandig een tijdelijke pacemaker inbrengen

### 2. ten aanzien van communicatie:

- de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de gang van zaken rondom de ingreep uit te leggen.
- de AIOS is in staat om aan de patiënt op begrijpelijke wijze de bevindingen van de ingreep uit te leggen met inachtneming van de afspraken daaromtrent gemaakt met de behandelaar.
- de AIOS kan de procedure en de bevindingen adequaat zowel schriftelijk als mondeling rapporteren aan de behandelaar.

### 3. ten aanzien van samenwerking:

- de AIOS overlegt met de behandelaar omtrent eventuele specifieke wensen ten aanzien van de ingreep.
- de AIOS is in staat een goede relatie te onderhouden met andere personen die bij de ingreep betrokken zijn, de diverse taken onderling goed te communiceren, en adequate instructies te verschaffen aan ondersteunend personeel.
- de AIOS is op de hoogte van de op de afdeling voor paramedisch personeel bestaande protocollen en voorschriften.

### 4. ten aanzien van kennis en wetenschap:

- de AIOS geeft blijk van het kritisch beschouwen van de medische informatie rondom een casus.
- de AIOS kan aangeven welke discussiepunten er momenteel in de literatuur spelen rondom coronaire interventies.

### 5. ten aanzien van maatschappelijk handelen:

- de AIOS stelt zich op de hoogte van de kosten van de diverse binnen deze stage vallende procedures en gebruikte materialen.
- de AIOS stelt zich op de hoogte van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het werken met röntgenapparatuur.

### 6. ten aanzien van organisatie:

- de AIOS overziet de planning op de HCK en kan helpen om deze effectief en doelmatig bijsturen.

### 7. ten aanzien van professionaliteit:

- de AIOS vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag.
- de AIOS kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen.

## Stage indeling

### Dagelijks

- *Start van de dag:*  
Ochtendoverdracht, inventarisatie klinische patienten, inventarisatie patiënten dagbehandeling, voorbespreken cases met dagsupervisor.
- *Einde dag:*  
Cathprogramma afgerond. Nabespreken procedures.
- *Maandagmiddag 16.30 uur:*  
Groot team bespreking (GTB)
- *Woensdagmiddag 14.00 uur:*  
Klepbespreking
- *Flexibele dag:*  
Weekbespreking (complexe) cases (how did I treat, how would you treat)

## Toetsing

- Bespreken competenties in groep interventie cardiologie (o.a. verrichtingen, verslaglegging, omgang met patient en personeel)
- EPA / OSATS
- Lijst met verrichte procedure

---

## Literatuur

- Baim and Grossmann: Grossmann's Cardiac Katheterization, Angiography and Intervention
- NVVC richtlijnen
- ESC guidelines
- EAPCI guidelines
- Overig in samenspraak met interventiegroep

# Devices en elektrofysiologie

---

## Supervisie

Dr. L. van Erven (devices) en dr. S.A.I.P. Trines (elektrofysiologie)

## Stageduur

12 maanden waarvan 50% van de tijd aan de verdieping besteed wordt.

## Verwacht bekwaamheidsniveau

OSATS:

- Basis programmering pacemaker/ICD: 5
- Inbrengen tijdelijke pacemakerlead: 5
- Inbrengen permanente pacemaker en ICD: 4
- Invasieve diagnostiek van hartritmestoornissen (EFO): 2

---

## Inhoud van de stage

Klinische elektrofysiologie en device therapie zijn speerpunten van de afdeling Cardiologie van het LUMC. Jaarlijks worden meer dan 800 katheterablatie procedures uitgevoerd en meer dan 600 device procedures. De afdeling heeft de beschikking over uitgebreide 3-D mapping technieken met multi-elektrode mapping en image integratie. Er wordt veel wetenschappelijk onderzoek verricht. Op het gebied van de invasieve behandeling van kamer-ritmestoornissen, van patiënten met ritmestoornissen bij aangeboren hartafwijkingen en van ritmestoornissen bij kinderen is het LUMC tertiair

verwijzingscentrum. Er is een uitgebreid device programma inclusief complexe extracties, sub-cutane ICD's en pediatrische device procedures.

Het is vanzelfsprekend dat de keuze voor het verdiepingsgebied mede afhangt van de technische vaardigheden van de AIOS. Belangrijk is ook dat de AIOS en de opleider realiseren dat als de AIOS niet in aanmerking komt voor een fellowship elektrofysiologie het verdiepingsjaar zodanig wordt ingevuld dat de AIOS wordt opgeleid tot een algemeen cardioloog met als aandachtsgebied devices en ritmestoornissen.

De inrichting van het aandachtsgebied Elektrofysiologie in het LUMC sluit aan bij de landelijke opleidingseisen Klinische Elektrofysiologie en bij de EHRA certificatie eisen voor "Cardiac Pacing & ICDs" en "Invasive Cardiac Electrophysiology". Wel zal de indeling van het 6e jaar anders zijn voor een AIOS die niet in aanmerking komt voor het fellowship Elektrofysiologie. Voor deze AIOS zal dit jaar breder gericht zijn op zowel kennis en vaardigheden van de device therapie als van kennis van de Klinische Elektrofysiologie. Voor de AIOS die aansluitend het fellowship gaat doorlopen zal de nadruk in het 6e jaar met meer liggen op praktische vaardigheden van device therapie en zal het 7e jaar meer gericht zijn op de klinische Elektrofysiologie.

Tijdens de stage wordt vanzelfsprekend rekening gehouden met de dienstroosters. Tijdens deze stage zal de AIOS zijn/haar poli dagdeel doen en deelnemen aan de zogenaamde echopoel. Het streven is om het verdiepingsjaar af te sluiten met het EHRA certificatie examen “Cardiac Pacing & ICDs”.

## Competenties

### 1. ten aanzien van kennis en wetenschap

- Kennis van de relevante richtlijnen (NVVC, ESC, EHRA, HRS).
- Gedetailleerde kennis van het 12-kanaals ECG.
- Kennis van de mogelijkheden van Holter registraties / continue loop recorders.
- Kennis van de verschillende diagnostische onderzoeken (waaronder ook de verschillende beeldvormende technieken als Echo, MRI en CT-scan).
- Kennis van de verschillende mechanismen van ritmestoornissen.
- Kennis van genetisch bepaalde ritmestoornissen.
- Kennis van apparatuur nodig om reanimatie procedures te starten.
- Kennis van de specifieke eigenschappen van verschillende merken en types pacemakers, ICD's en leads.
- Kennis van het benodigde steriliteitsniveau om deviceprocedures veilig uit te kunnen voeren.
- Kennis van de benodigde geneesmiddelen tijdens de procedures.
- Het vereiste stralingsdiploma dient voorafgaande aan het verdiepingsjaar te zijn behaald.

### 2. ten aanzien van medisch handelen

- Ervaring met het uitvoeren van rechts/links hartkatheterisaties.
- Implantatie van tenminste 100 de novo devices waarvan tenminste 25 ICD's en 45 pacemakers.
- Implantatie van tenminste 30 LV leads t.b.v. CRT.
- Follow-up van tenminste 200 devices waarvan 100 ICD's, 50 biventriculaire units en 50 pacemakers.

### 3. ten aanzien van communicatie

- Houdt rekening met karakteristieken en wensen van patiënt voortvloeiende uit leeftijd, geslacht, etniciteit en culturele achtergrond.
- Geeft heldere, structurele informatieverstrekking aan patiënt en betreft patiënt in besluitvorming.
- Is in staat bondig een patiënt te presenteren tijdens besprekingen.

### 4. ten aanzien van professioneel gedrag

- Kent de grenzen van de eigen competenties en roept hulp in waar nodig.
- Maakt overwegingen t.a.v. diagnostiek en therapie in het kader van kosten en effectiviteit.
- Werkt effectief, doelmatig en nauwkeurig in een leidinggevende rol binnen het medisch team van verpleegkundigen, technici, paramedici en andere specialisten.
- Kan omgaan met eigen fouten en fouten van anderen.
- Registreert incidenten en complicaties en vraagt terugkoppeling.

### 5. ten aanzien van samenwerking

- Onderhandelt op respectvolle wijze over medisch beleid, procedures en afspraken met verwijzers, ondersteunende specialisten en consulterende specialisten.

## Stage indeling

De AIOS zal een groot deel van de tijd doorbrengen op de hartkatheterisatie afdeling voor het hands-on leren van device procedures. Daarnaast is device follow-up en trouble-shooting een belangrijk onderdeel. De AIOS die na het verdiepingsjaar niet doorgaat als fellow elektrofysiologie zal tevens deelnemen aan ablatieprocedures om op basaal niveau te leren een elektrofysiologisch onderzoek te verrichten. Op de polikliniek behandelt de AIOS het volledige spectrum van ritme patiënten.

### Vaste onderdelen in de week

#### Maandag

- 8:15 Weekendoverdracht
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling
- 16:00 – 17:00 Research bespreking

#### Dinsdag

- 8:15 Overdracht en polibespreking
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

#### Woensdag

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

#### Donderdag

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling
- 17:00 cardiogenetica MDO (eenmaal per twee weken)

#### Vrijdag

- 8:15 – 9:15 Ritmebespreking
- 12:00 – 13:00 Consultatie device/ritme-problemen op de verpleegafdeling

## Toetsing

De stagebegeleider houdt met de AIOS een startgesprek, tussentijdse evaluatie en eindgesprek. Bij het startgesprek wordt een IOP (individueel opleidingsplan) gemaakt. Bij de tussentijdse evaluatie en het eindgesprek worden de voortgang van de competenties en de bereikte OSATS niveaus besproken. Deze gesprekken worden in het digitale portfolio (VREST) vastgelegd. Gedurende de stage worden de verschillende competenties en OSATS getoetst door middel van Korte Praktijk Beoordelingen (KPB) en debriefingen na een procedure. Gedurende de stage maakt de AIOS ook een CAT (“critical appraisal of a topic”) over een onderwerp naar keuze in overleg met de opleiders. Afhankelijk van het onderwerp presenteert de AIOS deze CAT op de ritmebespreking of tijdens het algemene ochtendonderwijs.

## Literatuur

- 2020 ESC Guidelines for Management of Atrial Fibrillation
- 2019 ESC Guidelines on Supraventricular Tachycardia
- 2018 ESC Guidelines for Diagnosis/Management of Syncope
- 2015 ESC Guidelines on Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death

## Guidelines

- 2013 ESC Guidelines on Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronization Therapy
- Consensus document on genetics (volgt)
- Kenneth Ellenbogen & Bruce L. Wilkoff. Clinical Cardiac Pacing, Defibrillation and Resynchronization Therapy. 5th edition 2016.
- Douglas P. Zipes & Jose Jalife. Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside. 7th edition 2017

# Niet invasieve beeldvorming

## Supervisie

Dr. E. Holman (echocardiografie), dr. A.J.H.A. Scholte (Nucleaire cardiologie en CT) en dr. H.J. Siebelink (cardiale MRI)

In het verdiepingsjaar kan de AIOS zich voor 50% verdiepen in niet-invasieve cardiale beeldvorming zoals echocardiografie, nucleaire technieken, CT en cardiale MRI. Niet-invasieve beeldvorming is een van de speerpunten van de afdeling Hartziekten van het LUMC met een vele procedures en een grote wetenschappelijke productie. Om deze reden is verdieping in de niet-invasieve beeldvorming in het LUMC een goede keuze. In overleg met de opleiders en afhankelijk van de interesse van de AIOS kan een verdiepingsprogramma worden samengesteld.

## Echocardiografie

Voor verdieping op gebied van echocardiografie bestaan de volgende mogelijkheden:

- theoretische kennis opdoen van de fysische eigenschappen en biologische effecten van ultrageluid, onderdelen van een echo apparaat, van het proces van beeldvorming met ultrageluid
- kennis verwerven van de instellingen en controles van echomachines en uitwerkstations inclusief post-processing
- zich de 2D en 3D acquisities eigen maken en inzicht verwerven in de principes van Doppler

echocardiografie en de toepassingen hiervan (pulsed wave, continuous wave, kleur, tissue Doppler en strain)

- voldoende kennis opbouwen van stress echocardiografie, slokdarm echocardiografie, contrast echocardiografie, en zo mogelijk intracardiale echografie, begeleiding van interventies op katheterisatie kamer en operatiekamers.
- verschillende onderdelen op juiste wijze kunnen toepassen met een correcte interpretatie toegespitst op klinische relevantie
- een effectieve rapportage van de echocardiografische bevindingen en een zorgvuldige en heldere communicatie van relevante bevindingen aan medeberoepsbeoefenaren in de gezondheidszorg en aan de patiënt verrichten. De AIOS maakt zelfstandig de interpretatie en conclusie, maar gedurende de opleiding nog onder supervisie.
- het bijwonen van MDO's (hart-, klepteam en GUCH (Grown Ups with Congenital Heart defects) besprekingen. Voor klep- en hartteam geldt dat de AIOS in zijn/haar verdiepingsjaar onder supervisie voorzitter is.

## Eisen verdiepingsjaar echocardiografie

Zie ook SOP echocardiografie van de NVVC.

- Tijdens het verdiepingsjaar leert de AIOS zelfstandig handelen, supervisie geven over en onderwijst over enkele facetten van de echocardiografie (bv stress, contrast, diastology), gedurende de opleiding tot algemeen cardioloog onder supervisie.
- Het minimale aantal transthoracale en transoesophageale echocardiografische onderzoeken voor het vereiste niveau 2 aan einde van het verdiepingsjaar staan vermeld in onderstaande tabel. Een volwaardige case mix is natuurlijk van essentieel belang. Ook leert de AIOS het verrichten van stressecho's.
- Tijdens de opleiding dient actief en onder supervisie te worden deelgenomen aan hartteambesprekingen (bijvoorbeeld klep-interventies en hartfalen). De AIOS treedt onder supervisie op als voorzitter.
- Het theoretische gedeelte van het ESC/EACVI (EAE) accreditatie examen voor TTE en TEE kan worden afgelegd (obligaat voor voor niveau 3).
- De (meeste) EPA's zullen in eerdere stages verworven zijn, zie aldaar.

## Nucleaire technieken

Voor verdieping op gebied van Nucleaire technieken bestaan de volgende mogelijkheden:

- Zelfstandig beoordelen en verslaan van myocardperfusie scintigrafie onderzoeken onder supervisie van nucleaire geneeskundige en cardioloog.
- Het voorzitten van de multidisciplinaire overleg op maandag middag tussen nucleaire geneeskundige en cardioloog.
- In samenwerking met de afdeling nucleaire geneeskunde zal er myocardperfusie onderzoeken plaats vinden met de tracer Rubidium in een PET scanner. Deze onderzoeken kunnen bijgewoond worden en evenals de SPECT perfusie onderzoeken zelfstandig worden beoordeeld.
- Daarnaast is er de mogelijkheid om kennis op te doen van de rol van nucleaire technieken

bij het ziektebeeld endocarditis, en infiltratieve cardiomyopathieën zoals sarcoidose en amyloidose. Deze onderzoeken zullen in een multidisciplinair overleg worden besproken.

- In de nabije toekomst zal er in een onderzoek-zetting PET myocardperfusie plaatsvinden in het LUMC met Flurpiridaz, een relatief nieuwe tracer. De kandidaat kan hier actief in participeren.
- Verdieping kan uiteindelijk leiden tot het doen van het nucleaire cardiologie examen van de ASNC of EAVCI/ EANM

## Cardiale CT

Voor verdieping op gebied van cardiale CT bestaan de volgende mogelijkheden:

- Zelfstandig uitwerken en verslaan van de CT coronair angiografie onderzoeken.
- Voorzitten van de CT coronair angiografie bespreking met de imaging fellows.
- Verdiepen, uitwerken en verslaan van CT myocard perfusie onderzoeken.
- Uitwerken van CT hart onderzoeken vooraf gaand aan diverse percutane interventies zoals; Longvenen isolatie procedure, TAVI, Mitraclip en harttoorsluiting.
- Verdieping kan uiteindelijk leiden tot het doen van het cardiale CT examen van de EAVCI.

## Cardiale MRI en thoracale MR

Doel van de stage is uitbreiding en verdieping van de basisvaardigheden opgedaan in de module niet cardiale beeldvorming. Voor de verdieping op cardiale MRI kan worden samengewerkt met de B-opleidingen cardiologie van het Alrijne Ziekenhuis en het Haaglanden Medisch Centrum. De verdiepingsmodule cardiale MRI kan opleiden tot EACVI certificering level 2 (zie website EACVI). Begeleiding vindt plaats door cardiologen en radiologen.

## Te behalen competenties medisch handelen cardiale MRI

De competenties kunnen met EPA en/of KPB worden getoetst:

- Principes van MRI
- Kennis van indicatiestelling en identificatie van geschikte kandidaten en de voorbereiding
- Kennis over de uitvoering en optimalisatie van het MRI onderzoek voor verschillende indicaties en onder wisselende omstandigheden.
- Kennis van de mogelijkheden en inherente beperkingen/artefacten van de MRI sequenties en protocollen
- Mede-Interpretatie van MRI beelden en rapportage van bevindingen
- Mede-vertaling van de MRI resultaten naar het klinisch beleid
- Vaardigheden op gebied van MRI post-processing
- Kennis over complicaties, veiligheidsaspecten van MRI contrastmiddelen, devices en farmacologische stress.
- Het volgen van cursorisch onderwijs op gebied van MRI (diverse MRI cursus en/of EuroCMR congres) en het bijwonen van multidisciplinaire besprekingen.

### Competenties communicatie, samenwerking, kennis en wetenschap en professioneel gedrag

Deze competenties verschillen niet van de beschrijving in het landelijk opleidingsplan en kunnen daar worden opgezocht.

# Hartfalen

## Supervisie

Dr. S.L.M.A. Beeres en dr. L.F. Tops

## Stageduur

12 maanden

## Verwacht bekwaamheidsniveau

EPA CCU:

- Start stage: niveau 3
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: niveau 5
- Einde opleiding: niveau 5

EPA Poliklinisch werken (hartfalen polikliniek):

- Start stage: niveau 3
- Halverwege stage: niveau 4
- Einde stage: niveau 5
- Einde opleiding: niveau 5

OSATS:

- Basisprogrammering ICD/Pacemaker
  - Start stage: niveau 3
  - Einde stage: niveau 4 of 5 (afhankelijk van gebied(en) aanvullende training)
- Echocardiografie TTE
  - Start stage: niveau 3
  - Einde stage: niveau 4 of 5 (afhankelijk van gebied(en) aanvullende training)

- Rechtszijdige hartkatheterisatie
  - Start stage: niveau 3
  - Einde stage: niveau 4 of 5 (afhankelijk van gebied(en) aanvullende training)

## Inhoud van de stage

Het aantal patiënten met hartfalen stijgt door vergrijzing van de bevolking en de toenemende behandel mogelijkheden voor hartpatiënten. Daarmee groeit ook de behoefte aan cardiologen met hartfalen als aandachtsgebied. De behandeling van patiënten met hartfalen is een van de speerpunten van de afdeling Cardiologie van het LUMC, waarbij het LUMC een landelijk verwijscentrum is voor tertiaire hartfalenzorg. Hierbij streven wij naar geïntegreerde, multidisciplinaire zorg waarbij onze focus ligt op de hartfalenchirurgie, mechanische ondersteuning (VAD, ECMO) en cardio-oncologie. Daarnaast vinden wij goede organisatie van de hartfalenzorg belangrijk evenals betrokkenheid van de patiënt bij zijn eigen behandeling. Wij streven naar een proactieve behandeling van de hartfalen patiënt buiten het ziekenhuis, waarbij nieuwe diagnostische en therapeutische mogelijkheden (o.a. Box/e-health, Heartlogic, Cardiomems en intraveneuze behandeling in thuissetting) worden ingezet om de patiënt thuis te volgen en te behandelen, en zelf inzicht in zijn/haar gezondheid te laten krijgen.



Het differentiatiejaar hartfalen heeft als doel de AIOS optimaal voor te bereiden op het functioneren als cardioloog met aandachtsgebied hartfalen. Om dit doel te bereiken heeft het differentiatiejaar de volgende onderdelen:

- Diagnostiek en behandeling van opgenomen patiënten met hartfalen
- Hartfalen polikliniek
- Supervisie van de hartfalen verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten
- Aanvullende training in hartfalen specifieke diagnostiek
- Diensten

#### **Diagnostiek en behandeling van opgenomen patiënten met hartfalen**

De AIOS wordt specifiek getraind in het verkrijgen van overzicht in het aanbod en bestand van hartfalenpatiënten op de CCU, verpleegafdeling hartziekten, ICU en SEH. Het streven is om uiteindelijk zelfstandig het medische beleid te kunnen bepalen. Om dit doel te bereiken zal de AIOS de eerste supervisor zijn van de arts-assistenten (AIOS in opleidingsjaar 1-4 en ANIOS) en verpleegkundig specialisten die de zorg verlenen aan opgenomen hartfalen patiënten. Het door de differentiatie-jaar AIOS bepaalde beleid wordt 2 maal per dag besproken met het hoofd kliniek (of diens plaatsvervanger) die ook hartfalen als aandachtsgebied heeft. Hiernaast zal 1 maal per week gedurende de grote visite het beleid worden besproken en worden de patiënten waarbij invasieve behandeling wordt overwogen besproken in het hartteam. De AIOS wordt getraind om de hartteam besprekingen aangaande de opgenomen en poliklinische hartfalen patiënten voor te zitten en om aan te geven wat de verschillende behandelopties zijn en de voor/nadelen te schetsen van de verschillende cardiologische opties.

#### **Hartfalen polikliniek**

Gedurende de gehele 12 maanden zal de AIOS worden getraind in de poliklinische behandeling van patiënten met hartfalen. Hierbij komt onder meer aan bod: analyse etiologie hartfalen, inventariseren behandelopties en evalueren van het effect van de ingezette therapie. De AIOS wordt

ook getraind in het bijsturen van medicatie in poliklinische setting in geval van congestie of klinische achteruitgang. De patiënten die door de AIOS op de polikliniek zijn gezien worden besproken in de wekelijkse hartfalen bespreking waar de AIOS zelf het diagnostisch en therapeutische beleid voorstelt.

#### **Supervisie van de hartfalen verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten**

Gedurende de gehele 12 maanden zal de AIOS worden getraind in het superviseren van de hartfalen verpleegkundigen en verpleegkundig specialisten die patiënten in poliklinische setting begeleiden. Specifieke aandacht gaat hierbij uit naar het optitreren van hartfalen medicatie, het beoordelen van de telezorg/Box bevindingen en naar het opstellen van medisch beleid bij patiënten die de hartfalen telefoon bellen vanwege hartfalen klachten.

#### **Aanvullende training in HF specifieke diagnose en therapie**

Aan het begin van het differentiatiejaar zal samen met de opleider en stage supervisor beoordeeld worden in welk(e) gebied(en) aanvullende training gevolgd wordt om een hoger bekwaamheidsniveau te behalen. Meer concreet betekent dit dat de AIOS gedurende deze 12 maanden de gelegenheid krijgt om zich verder te bekwaamen in specifieke hartfalen diagnostiek en therapie zoals niet-invasieve beeldvorming (TTE en MRI), programmeren van ICD/CRT devices en verschillende vormen van mechanische ondersteuning op de korte en lange termijn. De praktische invulling vindt in overleg met de stage supervisor plaats.

De AIOS wordt in de gelegenheid gesteld het ESC-HFA hartfalen examen en het EACVI TTE examen te doen. Daarnaast kan de AIOS deelnemen aan de 2-daagse Heartware LVAD course en de door de CVOI georganiseerde scholingsdagen hartfalen.

#### **Diensten**

De AIOS zal maximaal 25% van de werktijd besteden aan diensten.

## **Competenties**

### **1. ten aanzien van medisch handelen geeft de AIOS voor acuut en chronisch hartfalen blijk van voldoende kennis en vaardigheid om:**

- een volledige - en nauwkeurige anamnese af te nemen;
- een lichamelijk onderzoek te verrichten;
- gebruikelijke cardiologische onderzoeksmethoden te kunnen toepassen, (laten) uitvoeren en interpreteren, waaronder het rust- en inspanningselektrocardiogram met VO2max, continue 24-uurs registratie van het hartritme, de thoraxfoto, het echocardiogram incl dobutamine stress echocardiogram, het cardiovasculair MRI onderzoek, het cardiovasculaire CT onderzoek, cardiologisch nucleair onderzoek, hartkatheterisatie (links en rechts).
- een differentiaal diagnose op te stellen van de oorzaken van hartfalen,
- een behandelplan op te stellen en uit te voeren (met oa toepassing van hartfalenmedicatie volgens de huidige richtlijnen, en inotropie), devices, invasieve behandeling (percutane en chirurgische opties met oa mechanische ondersteuning), reanimatie beleid en overdragen zorg naar 1e/2e lijn.
- Hierbij houdt de AIOS rekening met factoren als de leeftijd van de patiënt en co-morbiditeit, evenals met de risico's, kosten en baten van de diagnostische en therapeutische strategieën. Het maken van verantwoorde keuzes ("choosing wisely") maakt hier nadrukkelijk ook deel van uit.
- De AIOS verdiept zich in het functioneren van tijdelijke en langdurige mechanisch ondersteuning (IABP, Impella, ECMO, LVAD) en is in staat problemen te herkennen.

### **2. ten aanzien van samenwerking**

- de AIOS overlegt doelmatig met collegae van verschillende disciplines, zowel tijdens het voorzitten van de wekelijkse hartfalenbespreking en de hartteam besprekingen, als ook tijdens de zorg voor de klinische en poliklinische patiënten. Tijdens deze besprekingen

overlegt de AIOS met (hartfalen)cardiologen, thoraxchirurgen, intensivisten, consultants, AIOS, hartfalenverpleegkundigen en VPS. De AIOS ontwikkelt een diagnostisch en therapeutisch beleid in samenwerking met collegae en andere zorgverleners waarbij aangegeven wordt wat de verschillende opties zijn en de voor/nadelen van de verschillende opties.

- de AIOS is in staat om goed te overleggen en samen te werken met de cardiologen in de regio bij verwijzingen en bij overdracht van patiënten zorg te dragen voor een adequate mondelinge en schriftelijke overdracht.

### **3. competenties communicatie, kennis en wetenschap, maatschappelijk handelen, organisatie en professioneel gedrag**

- Deze competenties verschillen niet van de beschrijving in het algemene opleidingsplan en kunnen daar worden opgezocht.

## **Stage indeling**

### **Wekelijks**

#### *Maandag*

- 8:15 Overdracht
- 9:00 LVAD/ECMO ronde op IC
- 9:15 – 11:00 Visite op CCU/verpleegafdeling bij patiënten opgenomen met acuut hartfalen
- 10 – 12:00: Hartfalen polikliniek
- 13:00 – 15:00 Grote visite
- 15:00 – 16:00 Hartfalen bespreking (polikliniek en supervisie hartfalen vpk/VPS)
- 16:30 – 17:30 Cardio-chirurgische bespreking

#### *Dinsdag*

- 8:15 Overdracht
- 9:00 LVAD/ECMO ronde op IC
- 9:15 – 11:00 Visite op CCU/verpleegafdeling bij patiënten opgenomen met acuut hartfalen
- 15:00 – 16:00 Multidisciplinaire LVAD bespreking
- 16:00 Supervisie hartfalenvpk/VPS

#### *Woensdag*

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 9:00 LVAD/ECMO ronde op IC

- 9.15 – 11.00 Visite op CCU/verpleegafdeling bij patiënten opgenomen met acuut hartfalen
- 15:00 Supervisie hartfalenvpk/VPS

#### Donderdag

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 9:00 LVAD/ECMO ronde op IC
- 9.15 – 11.00 Visite op CCU/verpleegafdeling bij patiënten opgenomen met acuut hartfalen
- 10 – 12.00 Hartfalen polikliniek
- 15:00 Supervisie hartfalenvpk/VPS

#### Vrijdag

- 8:15 Overdracht en onderwijs
- 9:00 LVAD/ECMO ronde op IC
- 9.15 – 11.00 Visite op CCU/verpleegafdeling bij patiënten opgenomen met acuut hartfalen
- 15:00 Supervisie hartfalenvpk/VPS

#### Wekelijks

- Grote visite: maandag 13.00 – 15.00
- Cardio-chirurgische bespreking: maandag 16.30 – 17.30.  
Deze bespreking wordt afwisselend voorgezeten door de AIOS in het aandachtsjaar algemene cardiologie, hartfalen en niet-invasieve beeldvorming.
- Lijnpolikliniek dagdeel

#### Periodiek

- Refereerbijeenkomsten
- Casuïstiek bespreking

### Toetsing

- Directe beoordeling door de superviserende cardioloog, o.a. m.b.v. KPB's.
- Beoordeling van statusvoering en ontslagbrieven, aangevuld met specifieke bespreking hiervan.
- Beoordeling van patiëntbesprekingen tijdens de grote visite.
- Beoordeling van de overdrachten.
- Verslagen van verpleging en patiënten aangaande het functioneren van de AIOS.
- 360 graden reflectie collega's, verpleging, patiënten.

De toetsmomenten worden gedocumenteerd. Daarmee kan een minimaal aantal toetsdocumenten met betrekking tot deze module worden aangegeven:

- 2 x algemene KPB
- 2 x KPB briefbeoordeling/statusvoering
- 1 x KPB referaat/voordracht
- 1 x zelfreflectie op module
- 1 x tussengesprek met stage supervisor
- 1 x eindgesprek met stage supervisor

### Literatuur

- ESC Textbook of Cardiovascular Medicine (en andere tekstboeken)
- Medische richtlijnen LUMC, NVVC, ESC, AHA-ACC
- Protocollen CONNECT hartfalen

